

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

Informatisation de l'abattoir de Bastogne

Jean-Marie, Deom

Award date:
1986

Awarding institution:
Université de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

FACULTES UNIVERSITAIRES NOTRE-DAME DE LA PAIX (NAMUR)

INSTITUT D'INFORMATIQUE

Titre

INFORMATISATION DE L'ABATTOIR
DE BASTOGNE.

Auteur :

Jean-Marie DEOM

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de

LICENCIÉ ET MAÎTRE EN INFORMATIQUE.

Année académique 1985-1986.

Je désirerais avant tout,
remercier les personnes qui ont
contribué à la réalisation de ce
mémoire :

Mr LESUISSE et Mr LEROY, mes
promoteurs, qui m'ont attentivement
conseillé et suivi tout au long
de la réalisation de mon mémoire.

L'entreprise CRUCIFIX, dont le
cadre accueillant et le désir de
parvenir à de meilleures conditions
de travail, n'ont pu que favoriser
le développement de ce logiciel.

P L A N D U M E M O I R E .

| | |
|---|-----|
| Introduction. | 2 |
| Chapitre I. Problèmes à résoudre et méthode utilisée. . | 3 |
| I.1 Présentation générale de l'abattoir. | 3 |
| I.2 Problèmes à résoudre. | 3 |
| I.3 Méthode utilisée. | 4 |
| Chapitre II. Analyse d'opportunité. | 5 |
| II.1 Analyse de l'existant. | 5 |
| II.2 Proposition de solution. | 22 |
| Chapitre III. Analyse conceptuelle. | 37 |
| III.1 Elaboration du schéma entités-associations. .. | 37 |
| III.2 Décomposition de l'application en phases et en fonctions. | 47 |
| Chapitre IV. Architecture des données. | 58 |
| IV.1 Etapes de transformation du schéma E/A. | 58 |
| IV.2 Choix de l'organisation des différents fichiers. | 67 |
| IV.3 Description des fichiers. | 69 |
| Chapitre V. Architecture des traitements. | 81 |
| V.1 Dictionnaire de termes utilisés lors des spécifications. | 82 |
| V.2 Descriptions des tableaux et fichiers. | 85 |
| V.3 Spécifications des modules. | 99 |
| Chapitre VI. Conclusion. | 157 |
| Bibliographie. | 158 |
| ANNEXES. | 159 |
| A. Documents transitant dans l'abattoir. | 159 |
| B. Nouveaux documents réalisés par le logiciel. ... | 165 |
| C. Croquis de certains écrans du logiciel. | 169 |

INTRODUCTION.

Le but de ce mémoire est d'informatiser l'abattoir de Bastogne. A partir de certains problèmes soulevés par le directeur de l'abattoir, nous avons essayé d'apporter une solution générale, ensuite nous nous sommes penchés sur un problème précis, en l'occurrence, la réorganisation du service commerce de l'abattoir.

Nous avons proposé d'informatiser ce service et nous avons effectué une comparaison coût/efficacité pour s'assurer de la rentabilité de la solution proposée. Nous sommes arrivés à un accord avec les dirigeants de l'abattoir pour la réalisation sur micro-ordinateur d'un logiciel d'impression de bordereaux de transport, de facturation, de gestion de stocks et de consultation de certaines informations enregistrées.

En outre, ce logiciel devrait pouvoir être facilement intégré dans une réorganisation générale de l'abattoir. Nous avons ensuite développé et implémenté ce logiciel sur un micro-ordinateur.

CHAPITRE I : PROBLEMES A RESOUDRE ET METHODE UTILISEE.

Nous allons brièvement définir ce qu'est l'abattoir, ce que l'on y fait, ensuite nous montrerons les problèmes qui se présentent, enfin nous décrirons la méthode utilisée pour résoudre ces problèmes.

I.1 PRESENTATION GENERALE DE L'ABATTOIR.

La fonction principale de l'abattoir est la vente de viande. Pour ce faire, l'abattoir achète des animaux vivants (bovidés, porcs, chevaux, moutons, ...). Ensuite, les animaux sont tués, vidés et mis au frigo. Par après, des bouchers effectuent des commandes de viandes. Les commandes sont rassemblées, c-à-d que l'on découpe les animaux mis au frigo au fur et à mesure de la réunion des commandes. La plupart des animaux tués sont des bovidés et des porcs.

Une fonction secondaire de l'entreprise est l'abattage d'animaux n'appartenant pas à l'abattoir. En effet, selon la législation, toute bête doit être abattue dans un abattoir. Les animaux sont donc acheminés vers l'abattoir où ils seront abattus. Ensuite les propriétaires viennent rechercher leurs animaux.

I.2 PROBLEMES A RESOUDRE.

Les informations transitant dans l'abattoir sont nombreuses, il faut également rédiger beaucoup de documents, entre autres le carnet d'entrées, les déclarations de T.V.A, les bordereaux de transport, les factures, ...; de plus, si l'on veut connaître des informations sur les animaux vendus, tel que le prix de vente d'une bête, il faut effectuer un tri qui prend plusieurs heures de travail à un ouvrier.

Les problèmes résident dans le fait que la rédaction des documents est lente, que plusieurs documents différents reprennent les mêmes informations, que le traitement des informations est lent et nécessite beaucoup de travail. Pour résoudre ces problèmes, nous avons décidé d'informatiser dans un premier temps, le service commerce. C'est ce service qui réceptionne les commandes, rédige les bordereaux de transport, les factures,

1.3 LA METHODE UTILISEE.

La méthode utilisée pour informatiser le service commerce a été inspirée de la méthode de F. BODART et de Y. PIGNEUR.

Cette méthode se divise en trois parties : l'introduction aux problèmes à résoudre (cette partie-ci), l'analyse d'opportunité et l'analyse conceptuelle.

L'analyse d'opportunité se compose de :

- l'analyse de l'existant, qui décrit l'abattoir tel qu'il est, sous l'optique des traitements effectués, des informations disponibles, des ressources utilisées;
- la proposition de solution à long terme qui nous montre quelle pourrait être l'évolution de l'abattoir dans quelques années. Ensuite, nous développerons de manière plus précise les changements à apporter dans le service commerce. Nous avons également calculé si l'automatisation serait rentable pour l'entreprise, et dans quelle mesure elle le serait.

L'analyse conceptuelle se compose de deux parties : l'une relative aux "informations" et l'autre relative aux "traitements".

D'une part, l'élaboration du schéma des entités-associations concerne l'élaboration de la structure des informations et la spécification des messages.

D'autre part, la construction du schéma conceptuel des traitements, comporte trois activités : la décomposition de l'application "commerce" en phases, la décomposition de chaque phase en fonctions, l'expression de la dynamique des fonctions de chaque phase.

A partir de la première partie de l'analyse conceptuelle, nous décrirons les données utilisées pour l'implémentation du logiciel. Ensuite, nous nous inspirons de la partie de l'analyse conceptuelle relative aux traitements pour décrire l'architecture des traitements.

CHAPITRE II : ANALYSE D'OPPORTUNITE.

En premier lieu, nous allons examiner, en détail, les différents services de l'abattoir, ensuite nous proposerons une solution aux problèmes rencontrés.

II.1. ANALYSE DE L'EXISTANT DE L'ABATTOIR DE BASTOGNE.

L'organisation de l'abattoir peut se décomposer en 4 étapes plus ou moins distinctes : l'achat de bestiaux, l'abattage, le commerce de viande et la comptabilité interne.

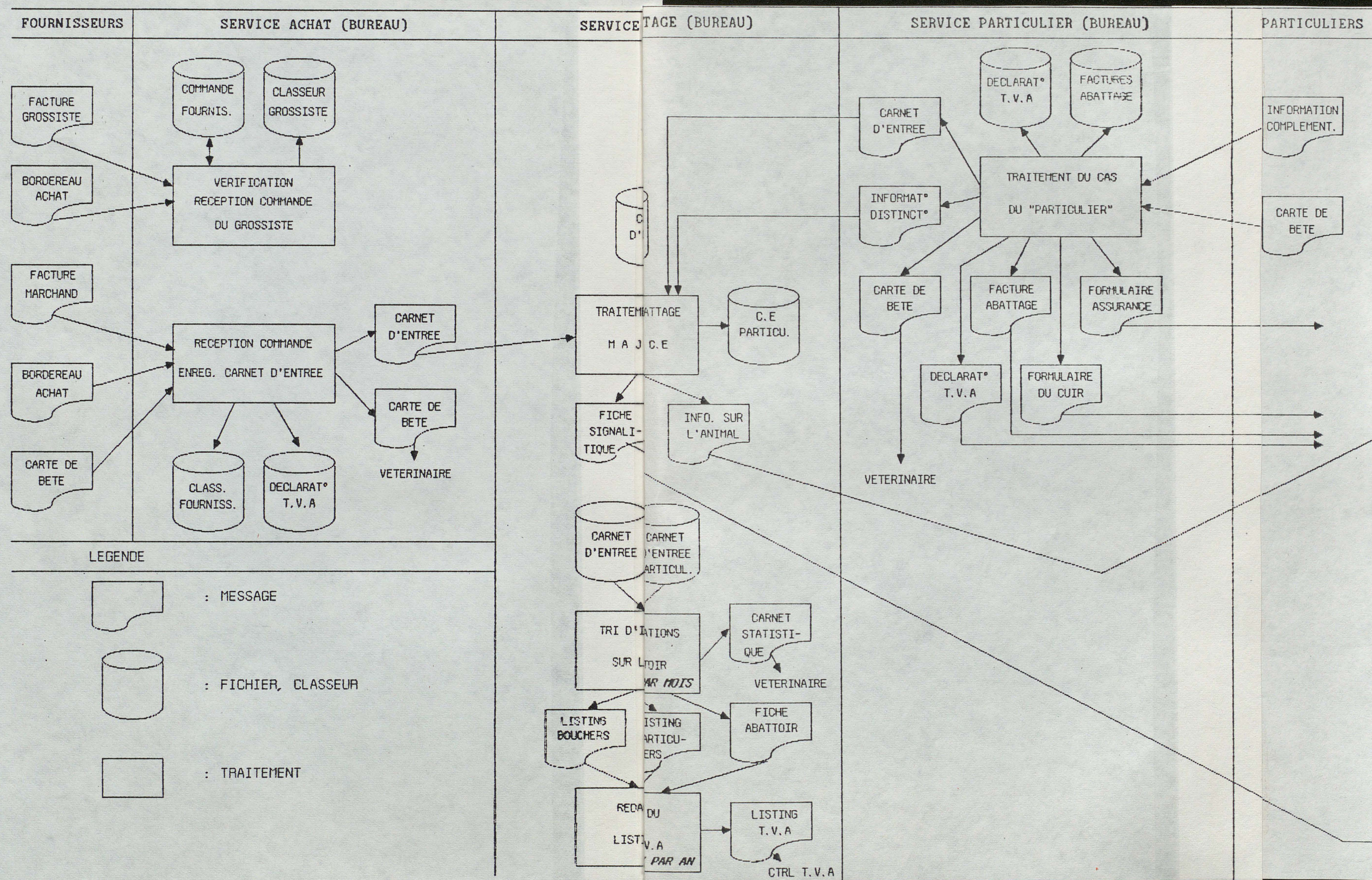
En annexe, nous trouverons une photocopie des messages transitant dans l'abattoir.

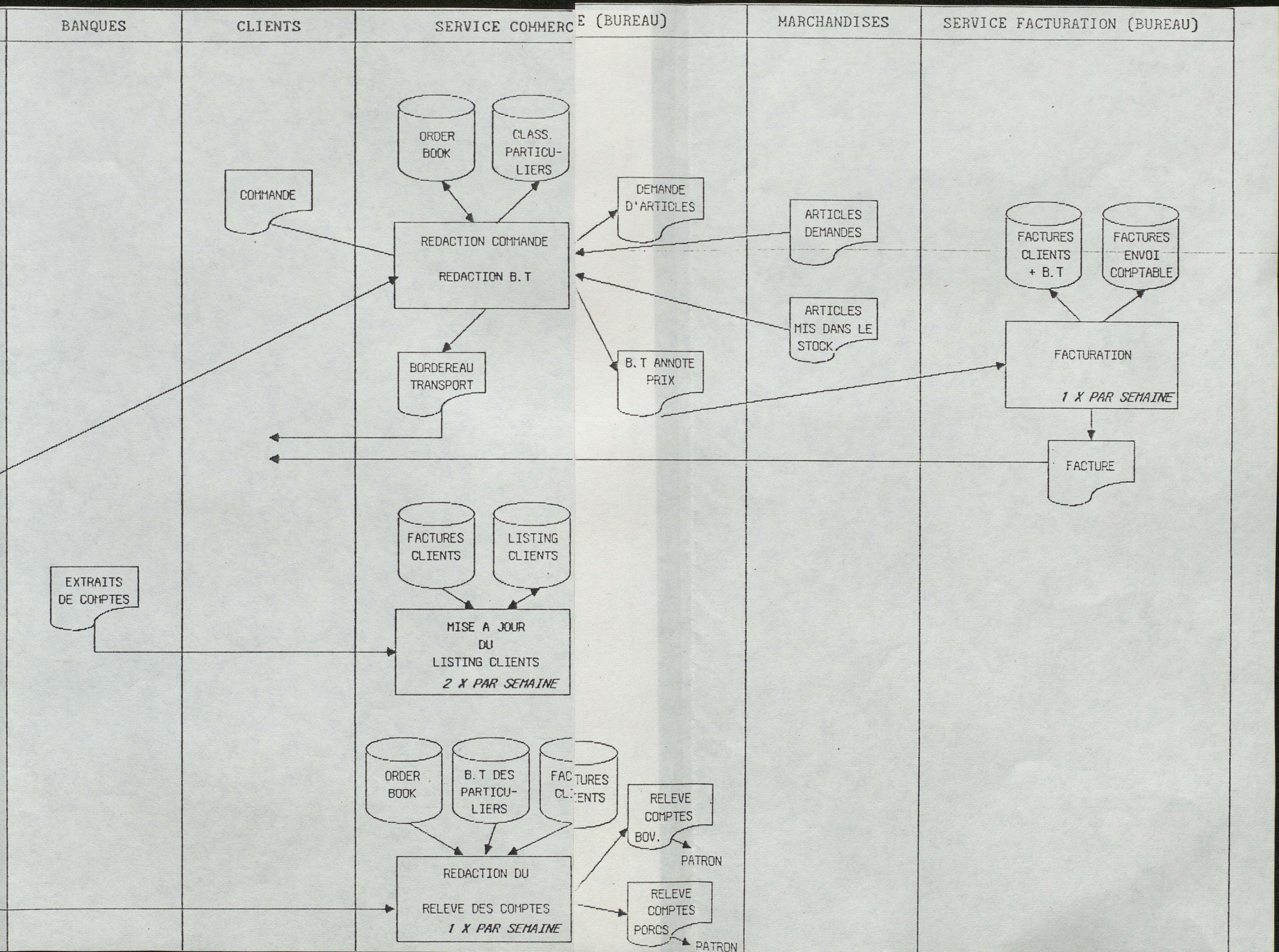
Le diagramme de flux (fig II.1) permettra de visualiser plus facilement la description de l'abattoir.

Ce diagramme se lit de la manière suivante :

- un rectangle représente un traitement d'information;
- un cylindre représente un ensemble d'informations (classeur, farde, fichier, ...);
- un rectangle dont le bord inférieur est ondulé représente un document transitant dans l'abattoir;
- une flèche (à sens unique) indique le mouvement d'une information;
- une flèche (à double sens) indique une consultation d'un ensemble d'informations.

Figure II.1 : ANALYSE DE L'EXISTANT DE L'ABATTOIR DE BASTOGNE





II.1.1. SERVICE D'ACHAT.

Dans l'abattoir, il y a deux sortes de fournisseurs : les fournisseurs de bestiaux, et les grossistes.

II.1.1.1 ACHAT DE BESTIAUX.A. Description

Le patron de l'établissement prospecte différents marchés pour acheter des animaux (porcs, bovidés, ...). L'achat des bêtes est réalisé en tenant compte de la demande en viande.

Pour maximiser son bénéfice, le patron essaie d'acheter des bêtes dont le pourcentage de viande (rapport entre le poids de l'animal vivant et le poids de viande retirée après abattage) est assez élevé.

Les principaux fournisseurs sont des marchands de bestiaux (reconnus comme tels par la T.V.A) ou des non-marchands (fermiers ...).

Lors de la livraison, on doit faire la distinction entre marchands et non-marchands. Les marchands livrent la marchandise et font une facture; quant aux non-marchands, c'est l'abattoir qui rédige un bordereau d'achat.

On remplit le carnet d'entrées. Ce carnet reprend toutes les entrées d'animaux vivants à l'abattoir. (Ceci est obligatoire pour les inspecteurs de la T.V.A)

Le carnet d'entrée reprend les informations suivantes :

- n° d'entrée (s'incrémente de 1 à chaque entrée)
- date, heure (de l'entrée)
- nom du déclarant
- nombre d'animaux entrés
- espèce (bovidés, porcs ...)
- n° clips (°) (C'est un numéro identifiant la bête pour les contrôleurs de la T.V.A.. Le clips portant ce numéro est accroché à l'animal.)
- date d'abattage (°)
- poids (°)
- n° de déclaration T.V.A (idem que le n° d'entrée)
- n° de carte de bête
- n° de carte d'identité (uniquement pour les particuliers).

Rem : les informations suivies de (°) seront complétées lors de l'abattage (cfr pt II.1.2).

En dernier lieu, un ouvrier rédige une déclaration T.V.A (en 2 exemplaires) qui comprend :

- n° de déclaration T.V.A
- nom du déclarant
- date, heure
- nombre bêtes
- date, heure d'abattage
- n° entrée.

Un exemplaire est classé au bureau, et sera vérifié par les contrôleurs de la T.V.A.; l'autre est gardé dans le bureau, si les animaux entrés sont destinés au commerce de l'abattoir, sinon il est destiné au déclarant des animaux.

Les bêtes sont pesées éventuellement et sont acheminées pour être abattues. Ultérieurement, la livraison sera payée soit par virement, soit par chèque.

B. Quantification

Le nombre d'animaux achetés par semaine varie entre 200 et 250 pour les porcs, et entre 20 et 25 pour les bovidés. L'achat d'autres animaux (chevaux, moutons, ...) est rare.

Chaque espèce possède un n° de code :

| | |
|----|-----------|
| 10 | : bovidés |
| 20 | : porcs |
| 30 | : veaux |
| 40 | : moutons |
| 50 | : chevaux |

II.1.1.2 ACHAT "GROSSISTES".

Certaines marchandises sont directement achetées à des grossistes. Lors de la réception de la commande, on vérifie la quantité et la qualité. A chaque commande reçue correspond un bordereau d'achat et une facture.

Les différentes marchandises sont alors mises au frigo. Elles sont facilement différenciables, car elles sont emballées, et possèdent donc des étiquettes reprenant leur provenance, la qualité,

II.1.2. L'ABATTAGE.

A. Description

Cette étape est la suite logique de l'étape d'achat de bestiaux. Toutefois, on doit faire une distinction entre l'abattage des porcs et l'abattage des bovidés. Nous ne décrirons pas en détail l'abattage d'autres espèces d'animaux, car c'est le même principe que l'abattage des bovidés.

II.1.2.1 L'ABATTAGE DE PORCS.

Le porc est tué et vidé; l'abatteur juge la valeur de l'animal (extra, très bon, ...), et l'inscrit sur la peau de celui-ci.

Le porc est ensuite pesé sur une balance électronique, munie d'une petite imprimante, et les informations suivantes sont imprimées et seront communiquées ultérieurement à la T.V.A :

- date, heure
- n° de suite (est incrémenté de un à chaque pesage;
ce n° est communiqué à la T.V.A)
- n° de clips (n° identifiant le porc
est composé du n° de code (porcs,
bovidés,...) et du n° de clips proprement
dit)
- n° fournisseur (définit le déclarant de la bête)
- n° classification (sigle écrit sur l'animal par l'abat-
teur, rappelant la qualité de la
viande)
- poids de l'animal.

Un ouvrier met à jour le carnet d'entrées, c-à-d qu'il complète le n° de clips, la date d'abattage et le poids. Le porc est ensuite expertisé par un vétérinaire. Il est ensuite rangé dans le frigo jusqu'au découpage.

B. Quantification

Le nombre moyen de porcs tués par semaine est de 250 : 170 le lundi et 80 le jeudi. Le nombre moyen de porcs tués et vidés par heure est d'environ 60; ce travail occupe 8 personnes.

Un porc doit rester 3 à 4 heures dans le frigo, avant la découpe.

La classification des porcs se décompose ainsi :

EE : extra bon, E : extra, AA : très bon, A : bon,

B : moyen, 6 : porc déformé, 10 : truie, 13 : porcelet.

II.1.2.2 ABATTAGE DE BOVIDES.A. Description

Le bovidé est tué et vidé. On lui attribue un n° identifiant pour la semaine, que l'on inscrit sur l'animal.

Une fiche signalétique est rédigée reprenant :

- date
- n° identifiant semaine
- provenance
- type (vache, veaux, ...)

L'animal est ensuite pesé sur la balance électronique et les informations suivantes sont imprimées :

- date, heure
- n° de suite
- n° de clips
- n° fournisseur
- poids de l'animal.

Certaines informations sont également inscrites sur la bête :

- le poids
- le n° identifiant semaine.

On met à jour le carnet d'entrée (cfr ci-dessus pt II.1.2.1).

L'animal est expertisé par un vétérinaire; celui-ci classe les cartes de bêtes. L'animal sera ensuite rangé dans le frigo jusqu'au découpage.

B. Quantification

Un ouvrier met 45 minutes en moyenne pour tuer et vider un bovidé. Le bovidé doit rester 2 jours dans le frigo avant d'être découpé.

II.1.2.3 CAS DU "PARTICULIER".

A. Description

Dans la section abattage, il faut tenir compte également des bêtes qui ne sont pas destinées à être commercialisées. En effet, certaines personnes désirent tuer des bêtes, soit pour les revendre, c'est le cas du boucher; soit pour les consommer.

Lorsque la bête est acheminée à l'abattoir, un ouvrier remplit le carnet d'entrées et la déclaration de T.V.A. (cfr pt II.1.1.1). La déclaration de T.V.A., donnée au client, servira également de document de transport.

Dans le cas du particulier, la bête arrivant à l'abattoir doit être différenciée des autres. Si c'est un bovidé, on lui attribue un sigle d'identification, qui sera inscrit sur le cuir. Ce sigle dépend de la profession du déclarant de l'animal : si le déclarant est un boucher, le sigle correspond à ses initiales; sinon le sigle correspond à un n° identifiant de la semaine pour les particuliers.

Si l'animal est un porc, il est différencié par une caractéristique physique (coupure dans l'oreille, etc ...). Ensuite une facture d'abattage est immédiatement rédigée indiquant :

- date
- n° T.V.A du déclarant
- nom, adresse du déclarant
- montant de l'abattage.

Le paiement se fait immédiatement. Un ouvrier met à jour un carnet reprenant tous les transferts d'argent de la caisse. Un exemplaire est donné au propriétaire, l'autre est classé dans le classeur des particuliers.

Une feuille récapitulative des abattages pour particuliers, est rédigée une fois par mois. Les jours où au moins un animal a été tué pour les particuliers, un ouvrier inscrit sur la feuille récapitulative la date, les bêtes tuées, le montant total.

Un formulaire d'assurance est rempli. On remplit également un formulaire pour le paiement du cuir; les informations nécessaires sont l'adresse, le nom du propriétaire. Un n° de cuir est attribué à l'animal. Ensuite l'animal est abattu (cfr pt II.1.2.1 et II.1.2.2) et mis au frigo.

Rem : comme pour l'abattage de bovidés, le poids de la bête est également inscrit sur celle-ci, mais le n° identifiant semaine est remplacé par le nom du déclarant.

On remplit également le "carnet des particuliers". Ce carnet reprend toutes les entrées de bêtes qui ne sont pas destinées au commerce de l'abattoir. Ce carnet est obligatoire pour les inspecteurs de la T.V.A. . Les informations enregistrées sont :

- n° carnet d'entrée des particuliers
- date, heure d'entrée
- nom du déclarant
- nombre d'animaux, espèce
- n° de clips
- poids
- n° entrée (du carnet d'entrée)
- n° de carte d'identité.

Ultérieurement, lorsque le propriétaire viendra chercher sa bête tuée, il lui suffira de donner son nom, la bête sera reconnue immédiatement grâce au nom indiqué sur celle-ci.

B. Quantification

La plupart des animaux abattus pour des particuliers sont des bovidés. Le nombre moyen de bovidés tués par semaine varie entre une trentaine pendant la saison forte et une dizaine pendant la période creuse.

II.1.2.4 TRI D'INFORMATION.

Pour avoir un accès plus facile aux informations enregistrées dans le carnet d'entrée, plusieurs fiches récapitulatives sont rédigées, une fois par mois, à l'aide du carnet d'entrée et du carnet des particuliers :

- listing des bouchers :

A chaque boucher ayant abattu au minimum une bête durant l'année, correspond une fiche reprenant son nom, et pour chaque entrée de bêtes qu'il a effectuée :

- le n° d'entrée (C.E.)
- la date, l'heure
- le nombre, l'espèce
- le poids total.

- fiche "abattoir" :

Cette fiche reprend, pour chaque entrée de bêtes destinées à l'abattoir :

- le n° entrée
- la date, l'heure
- le nombre, l'espèce
- le poids total.

- listing des particuliers :

A chaque particulier ayant abattu une bête pendant l'année, correspond une fiche reprenant le nom, l'adresse, le n° T.V.A., et pour chaque entrée de bêtes qu'il a effectuée :

- le nombre, l'espèce
- le poids total.

Une fois par mois, un carnet "statistique" est complété à l'aide du C.E. . A chaque entrée dans l'abattoir, correspond une ligne reprenant :

- le n° entrée, la date, l'heure
- le nom du déclarant, le domicile
- le poids de la bête tuée et vidée
- le poids de la bête vivante

ce poids est calculé comme ceci :

pour les porcs : poids vivant = poids abattu x 1,25

pour les moutons : poids vivant = poids abattu x 2

pour les autres : poids vivant = poids abattu x 1,666.

Chaque année, il faut rédiger le listing pour la T.V.A. Ce listing est un résumé de toutes les entrées de l'abattoir. Grâce aux fiches des bouchers, de l'abattoir, des particuliers, la rédaction de ce listing est largement facilitée. Ce listing reprend, pour chaque personne ayant abattu au moins un animal, une fiche reprenant :

- nom de l'abattoir
- adresse
- n° T.V.A
- nom du déclarant
- adresse
- n° T.V.A
- le nombre d'animaux tués par espèce, le poids total par espèce.

II.1.3. COMMERCE.

L'abattoir de Bastogne est également une entreprise de vente en gros. C'est cette partie de l'entreprise que je vais décrire maintenant.

Rappelons que les bêtes achetées pour le commerce ont été abattues, pesées et mises au frigo. Les porcs sont ensuite découpés en différentes parties : carré, épaule, jambon, poitrine, plate côte, joue, tête et maigre. Par contre les bovidés ne sont découpés que lors de la composition d'une commande.

II.1.3.1 TRAITEMENT D'UNE COMMANDE.

A. Description

Les bouchers voulant s'approvisionner en viande, effectuent des commandes à l'abattoir. La commande est prise en compte, c'est-à-dire qu'elle est inscrite sur le carnet de commande.

Lors du traitement de commandes, à l'aide du carnet de commande, on rassemble les marchandises, on les pèse et on remplit l'order book (O.B), carnet reprenant toutes les marchandises vendues.

Remarque : on ne différencie pas les marchandises provenant de l'abattoir et celles provenant des grossistes, sauf pour le lieu de provenance.

Les informations inscrites dans l'O.B sont :

- le nom du client
- les articles achetés
- le poids
- la provenance de chaque article (nom du grossiste ou n° identifiant semaine, si c'est un bovidé tué à l'abattoir).

Ensuite un bordereau de transport (B.T.) est rédigé (en 2 exempl.).

Les informations reprises sont :

- le nom du client
- l'adresse
- la date, l'heure de départ
- la destination
- les articles et leur poids.

Les deux exemplaires sont donnés au chauffeur, qui les fait signer par le client. Un B.T. est donné au client, l'autre est gardé et classé dans les B.T. en attente de fixation de prix. Ensuite, le patron fixe les prix sur le B.T. pour chaque article. Celui-ci est classé dans les B.T. en attente de facturation.

B. Quantification

Le nombre de clients s'élève à 50 (tous des bouchers). En moyenne, chaque client envoie 2 commandes par semaine, cela fait une centaine de commandes à traiter par semaine.

II.1.3.2 FACTURATION.

A. Description

La facturation a lieu une fois par semaine; elle est basée sur les B.T. annotés du prix. Pour chaque client, on rassemble les B.T. (annotés du prix) rédigés pendant la semaine écoulée. La facture (en 4 exemplaires) comprend :

- le n° de facture, le nom du client, l'adresse, la date
- pour chaque article commandé : le nombre d'articles achetés, le poids total, le prix
- la somme, la T.V.A, la somme totale.

Un exemplaire (ou 2 sur demande explicite) est donné au client. Un exemplaire de la facture reste au bureau (parfois 2, si le client n'a pas fait de demande explicite). Cette facture est annotée du n° des B.T. respectifs; les B.T. respectifs sont annotés du n° de la facture. Le dernier exemplaire est annoté du résumé du contenu de la facture; c-à-d pour chaque espèce (bovidés, porcs, ...), on calcule le poids total et le montant total. Cette exemplaire est classé dans un classeur réservé à la comptabilité. A la fin de chaque mois, ces factures sont envoyées au comptable.

II.1.3.3 TRAITEMENT D'UNE COMMANDE D'UN PARTICULIER.

A. Description

Si un particulier désire acheter de la viande, le traitement est un peu différent du cas général. Un ouvrier prend en compte la commande en inscrivant les informations nécessaires sur l' O.B. (cfr pt II.1.3.1).

Il rédige ensuite le B.T. (en 2 exemplaire) :

- nom client
- adresse
- date, heure de départ
- destination
- articles, poids
- montant, T.V.A, montant total à payer.

Un exemplaire est donné au client, l'autre est annoté du résumé des achats (cfr pt II.1.3.2), et est classé au bureau dans le classeur des B.T. particuliers réservé à la comptabilité.

B. Quantification

20 personnes par semaine viennent directement acheter des articles (minimum 10 kilos) à l'abattoir.

II.1.3.4 CAS POUR L'EXPORTATION.

Si le destinataire de la commande se trouve à l'étranger, le traitement de la commande diffère quelque peu :

- prise en compte de la commande (cfr pt II.1.3.1)
- il n'y a pas de rédaction de B.T.
- on effectue immédiatement les factures (en 4 exemplaires)
 - le premier exemplaire est destiné au client;
 - le deuxième est destiné à la douane;
 - le troisième est destiné au comptable;
 - le quatrième reste au bureau.

Rem : les factures sont les mêmes qu'au pt II.3.2 + un n° de code par articles (donné par la douane).

- on remplit également certains formulaires pour l'exportation.

B. Quantification

Environ 8 commandes par semaine proviennent du Grand-Duché.

II.1.3.5 GESTION DU STOCK.

Toutes les marchandises (c-à-d les découpes de porcs, ou les quartiers de bovidés) se trouvent soit dans le frigo, soit dans le congélateur, soit sont mis sous vide. De plus, un article du frigo peut provenir des découpes de la semaine précédente. Donc les différents conditionnement d'un article sont : frigo, non vendu, congelé et mis sous vide.

Lors de la composition d'une commande, ce sont les articles mis dans le frigo qui sont pris en priorité. S'il n'y en a pas au frigo, alors on fait une recherche dans le congélateur.

Certaines marchandises proviennent de grossistes, c'est exclusivement de la charcuteries; ces articles sont également introduits dans le frigo.

De plus, si des quartiers de viande sont dans le frigo depuis un certain temps, ils sont désossés, et sont soit congelés, soit mis sous vide. Dans ce cas, on considère que la viande est vendue, c-à-d qu'à ce moment, on inscrira sur l'order book : la quantité de viande congelée, ou mise sous vide, et son prix (ainsi, on garde une trace de l'endroit où se trouve la viande). Si la viande est mise sous vide, on inscrit également la date de limite de vente (environ un mois après la mise sous vide).

Lors de la vente de viande congelée, mise sous vide ou provenant des découpes de la semaine précédente, on inscrit le conditionnement de l'article sur l'O.B . Ceci servira pour le relevé des comptes (cfr pt II.1.4.2).

II.1.4. COMPTABILITE INTERNE.

Jusqu'à présent, j'ai décrit tout le déroulement depuis l'achat des bestiaux, jusqu'à la vente de la viande aux clients. Pour être certain qu'il n'y a pas de perte de quartiers de viande, ou pour s'assurer que tout les paiements ont été effectués, certaines fonctions de contrôle sont réalisées.

II.1.4.1 MISE A JOUR DU LISTING CLIENTS.

Plusieurs fois par semaine, un employé met à jour le listing clients. Il contient pour chaque client, un rappel des factures, chaque facture comprend :

- un n° facture
- la date
- le montant de la facture
- le mode de paiement et la date du paiement.

La mise à jour consiste à comparer les factures conservées au bureau, avec les extraits de compte de la banque, et ainsi vérifier si le paiement a été effectué et voir s'il y a correspondance entre factures et extraits de compte.

II.1.4.2 RELEVÉ DES COMPTES.

Cette fonction effectuée une fois par semaine, a pour but de vérifier s'il n'y a pas de perte de quartier de viande; mais également de permettre le calcul du prix de vente de chaque bête, et ainsi de calculer le prix de revient.

Pour cette fonction, on utilise les factures des clients, les B.T. des particuliers (cfr pt II.1.3.3) et l'O.B. . A partir de l'O.B., un employé vérifie si tout a bien été facturé.

Le relevé des comptes consiste en un rappel des articles vendus à un client et le montant correspondant. On doit différencier la vente d'articles de porc et la vente d'articles de bovidé.

- vente d'articles de porc : pour chaque facture client, pour chaque article, on reprend :

- nom du client
- nombre d'articles vendus
- montant total

- vente d'articles de bovidé : pour chaque facture d'un client pour chaque article, on reprend :

- nom du client
- n° identifiant semaine
- nom de l'article
- montant.

Rem : Le congélateur est aussi considéré comme un client, c-à-d que l'on rassemble tous les articles mis au congélateur.

Pour chaque bovidé, il doit être possible de le reconstituer entièrement. De même pour les porcs, il est possible de s'apercevoir de la perte d'un article. Exemple : si on a tué 200 porcs, on doit avoir 400 carrés,

Il est possible également de calculer le prix de vente d'une bête.

II.2 PROPOSITION DE SOLUTION

Après avoir examiné attentivement les différents services de l'abattoir, nous nous sommes rendu compte de la difficulté que serait l'informatisation de certains services tels que les services achat, abattage et particulier. En effet, ces services traitent des documents officiels tels que le carnet d'entrée, le carnet statistique, les déclarations T.V.A, le listing T.V.A; ceux-ci ne pouvant être modifiés qu'après avoir effectué des demandes auprès des administrations compétentes. Ceci aurait entraîné certains retards dans l'organisation du mémoire.

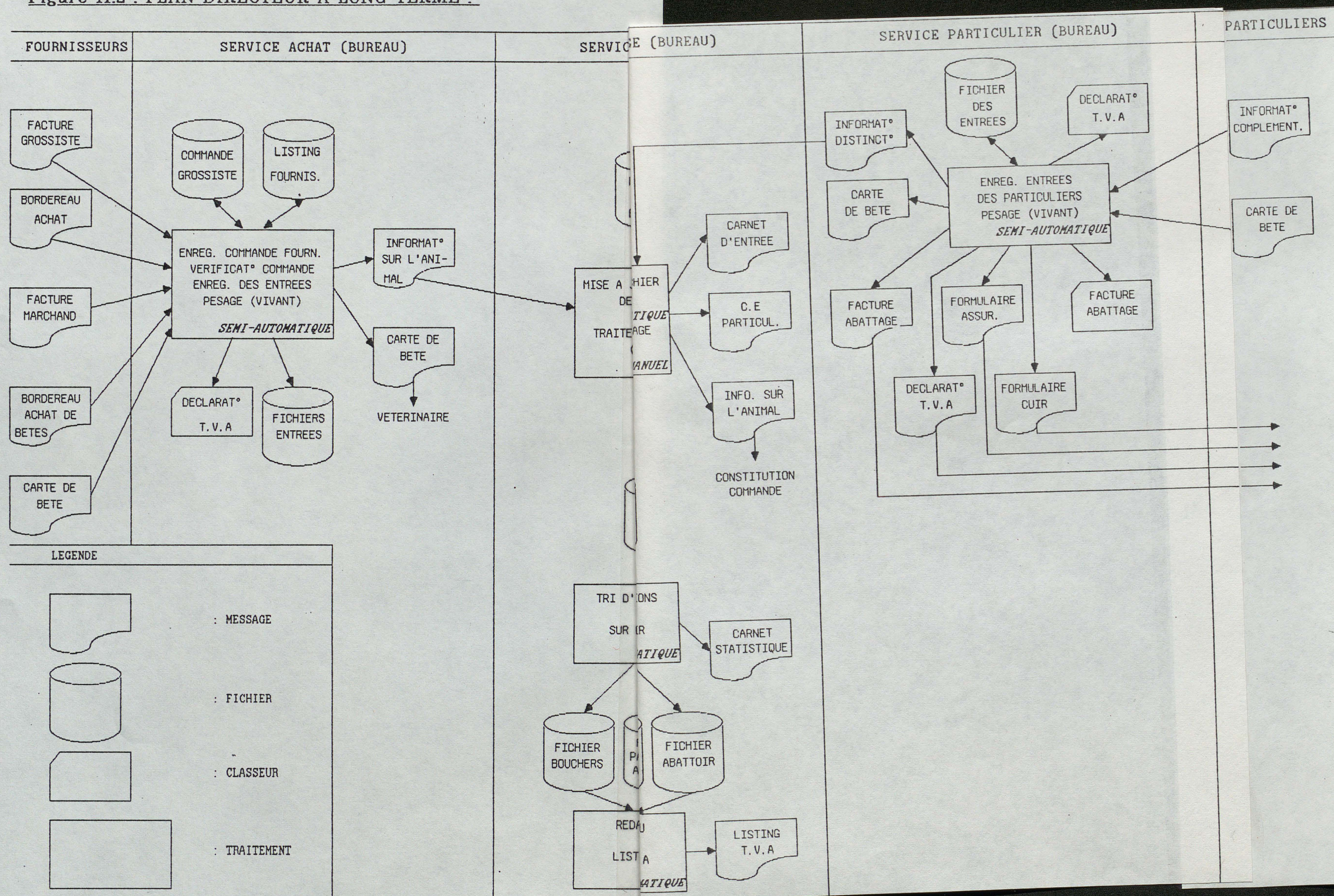
Par contre le service commerce, y compris le service facturation, traite des documents tels que bordereau de transport, facture, listing clients, relevé des comptes, auxquels on peut facilement apporter des modifications sans effectuer des demandes préalables.

Enfin, la décision d'informatiser seulement le service commerce vient du fait que l'utilisateur n'a jamais eu de contact avec l'informatique. Ainsi, dans un premier temps, l'utilisateur apprendra à manipuler un système informatique, ensuite l'informatisation générale de l'abattoir posera moins de problèmes, car l'utilisateur sera quelque peu initié à ce genre de traitement.

D'abord, nous donnerons un plan directeur à long terme, ensuite nous expliquerons plus en détail l'informatisation du service commerce.

Le diagramme de flux (fig II.2) permettra de visualiser plus facilement la solution proposée.

Figure II.2 : PLAN DIRECTEUR A LONG TERME :

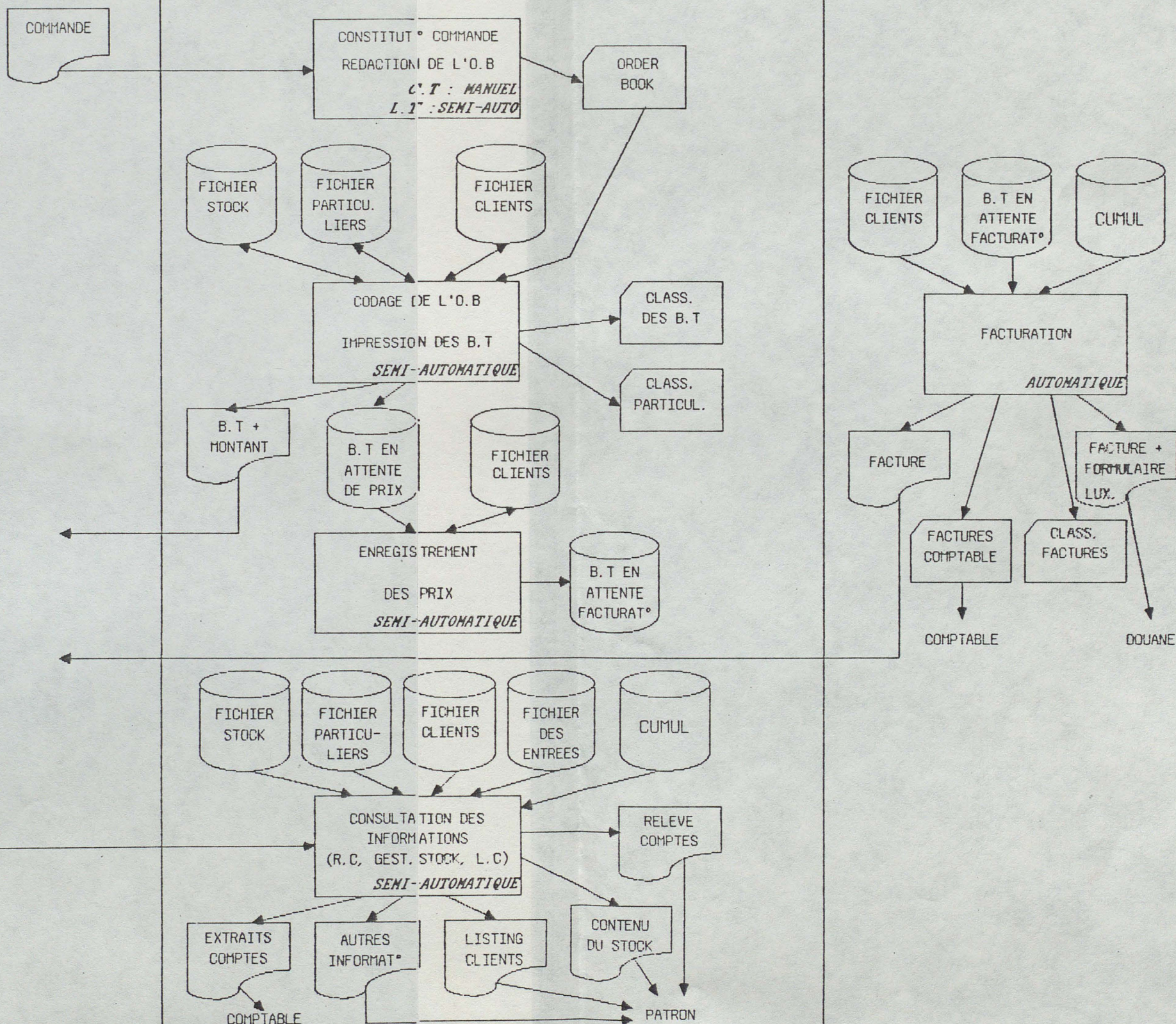


BANQUES

CLIENTS

SERVICE COMMERCE (BUREAU)

SERVICE FACTURATION (BUREAU)



II.2.1 PLAN DIRECTEUR A LONG TERME.

En premier lieu, nous avons décidé d'automatiser la partie concernant le commerce de l'abattoir; c-à-d tout ce qui concerne les commandes des clients et des particuliers, y compris la rédaction des bordereaux de transport, des factures, et la gestion de stocks.

Dans un deuxième temps, si l'automatisation s'est avérée rentable, et si les utilisateurs en sont satisfaits, on pourra étendre l'informatisation de l'abattoir en automatisant le service achat, c-à-d que toutes les commandes fournisseurs pourront être encodées sur l'ordinateur, ainsi le carnet d'entrée et les déclarations T.V.A. pourront être rédigées automatiquement. De plus, un suivi du paiement des commandes fournisseurs pourra être réalisé.

Ensuite le service "abattage" pourra être automatisé. Deux balances électroniques munies d'un clavier et reliées à l'ordinateur, seront nécessaires; une balance servira au pesage des animaux vivants, les informations recueillies seront envoyées à l'ordinateur; l'autre balance électronique, qui sert actuellement au pesage des animaux tués, sera également reliée à l'ordinateur, et toutes les informations seront automatiquement enregistrées par celui-ci.

Ainsi, l'ordinateur pourra compléter le C.E., rédiger le C.E. des particuliers, les factures d'abattage, le listing des bouchers, le listing des particuliers, le listing abattoir, le carnet statistique. Grâce à ces informations, la rédaction du listing T.V.A (1 fois par an) sera également automatisée, si les contrôleurs de la T.V.A le permettent.

Enfin, le service commerce (déjà automatisé) pourra être intégré à ce système. En effet, une des deux balances électroniques pourra également être utilisée pour peser les commandes des clients; l'enregistrement des commandes se fera donc de manière interactive à partir de cette balance; l'order book sera ainsi supprimé.

II.2.2 NOUVEAUX TRAITEMENTS DU SERVICE "COMMERCE".

Nous allons décrire de manière détaillée les nouveaux traitements du service commerce.

En annexe se trouvent les photocopies de certains nouveaux documents qui transiteront dans l'abattoir, de même que des croquis représentant certains écrans du logiciel proposé.

II.2.1.1 Traitement d'une commande.

Un employé écrit la commande sur le carnet de commande. Ensuite il rédige la commande, inscrit le nom du client dans l'order book (O.B.) et pour chaque article acheté, le nom, le poids et la provenance.

Un employé encode l'O.B. sur l'ordinateur. L'encodage d'une commande s'effectue ainsi :

- > entrée de l'identifiant du client : n° client
- <-- affichage d'informations concernant ce client : nom, prénom, adresse, n° T.V.A., destination habituelle. (cfr croquis d'écran en annexe)
- > possibilité d'introduire les différents articles de la commande, ainsi que leur poids, la provenance et le conditionnement qui permettra de savoir de quel stock provient l'article. Le prix peut également être introduit à ce moment (cfr croquis d'écran en annexe).
- > demande d'impression du bordereau de transport (B.T.) (cfr photocopie de document en annexe)

A partir des informations enregistrées, l'ordinateur va pouvoir imprimer le bordereau de transport en deux exemplaires. Les deux exemplaires sont donnés au chauffeur, qui les fait signer par le client. Un exemplaire est donné au client, l'autre est rentré au bureau et est classé.

Au fur et à mesure de l'impression des B.T. se forme une liste de B.T. dans l'attente d'annotation de prix. Il sera possible de compléter ces B.T. en travaillant de façon interactive avec l'ordinateur :

--> demande de mise à jour du prix des B.T.

<-- affichage du premier B.T. de la liste dans l'attente d'annotation

<-> enregistrement des prix

<-- affichage du B.T. suivant.

Les B.T. dont tous les prix ont été fixés, deviennent des B.T. en attente de facturation.

Il sera possible également de modifier un B.T. enregistré; en effet, certains clients peuvent ne pas accepter des articles d'une commande, dans ce cas, le livreur retourne les articles non-acceptés à l'abattoir, et annote le B.T. .

II.2.1.2 Facturation.

Etant donné qu'un client peut effectuer plusieurs commandes par semaine, voire même par jour; il en résulte un nombre élevé de factures à rédiger, si l'on fait une facture pour chaque B.T.. Une solution pour diminuer le nombre de factures, est de rédiger une facture en reprenant tous les B.T. en attente de facturation d'un client.

L'ordinateur possède toutes les informations permettant la facturation. Sur demande d'un employé, l'ordinateur calcule et imprime une facture pour un client donné (cfr photocopie d'une facture en annexe).

Trois exemplaires de chaque facture sont imprimés. Un exemplaire (ou deux sur demande explicite) est donné au client, l'autre est classé à l'abattoir; l'ordinateur calcule le résumé de la facture (cfr analyse de l'existant pt II.1.3.2), c'est à dire pour chaque espèce, il calcule le poids total et le montant total des articles facturés, ensuite il ajoute ces poids et montants au cumul des poids et montants pour toutes les factures rédigées cette année.

A la fin de l'année, on obtiendra ainsi le cumul de tous les poids et montants des articles facturés durant l'année. Ces totaux sont regroupés par espèce.

Si le client habite au Grand-Duché de Luxembourg, la facturation est quelque peu modifiée. En effet, pour chaque article, il faut écrire un n° de code; de plus, il n'y a pas de calcul de T.V.A.. Un exemplaire de la facture est réservé au client, un autre est destiné à la douane, le troisième reste au bureau. L'ordinateur calcule également le résumé de la facture et l'ajoute au cumul. Un employé remplit également les formulaires concernant l'exportation.

S'il y a une erreur dans un bordereau de transport et que la facture correspondante a déjà été rédigée, il faut corriger l'erreur à l'aide d'une note de crédit ou de débit. Les notes de crédit ou de débit ont la même forme qu'une facture. La rédaction des notes de crédit ou de débit se fera manuellement. On pourra modifier le B.T correspondant pour garder une B.D cohérente, ainsi l'erreur ne sera pas répétée lors du calcul du relevé des comptes.

11.2.1.3 Cas du particulier.

Lorsqu'un particulier désire acheter de la viande, le traitement de la commande est différent. On inscrit la commande dans le carnet de commande; on rassemble les articles commandés et on rédige l'O.B.. Ensuite, on encode l'O.B. sur l'ordinateur en spécifiant que l'on veut rédiger un B.T. pour un particulier :

--> introduction du nom, prénom, adresse

--> introduction des différents articles, du poids, du prix, de la provenance (n° identifiant semaine ou nom du grossiste).

Ensuite, on peut demander l'impression du B.T. du particulier (en deux exemplaires). L'ordinateur effectue le calcul du montant total à payer, et imprime le B.T. qui est ensuite donné au client. L'ordinateur calcule également le résumé de la commande et l'ajoute au cumul.

II.2.1.4 Gestion du stock.

Rappel : chaque article non-vendu, congelé, ou mis sous vide, est inscrit sur l'order book, avec son poids et son prix.

Pendant l'enregistrement de l'order book, il sera possible d'enregistrer les variations du stock. Lorsqu'un article est mis sous vide ou stocké dans le congélateur, l'utilisateur doit effectuer une mise à jour "plus" du stock en ajoutant, au stock existant pour l'article correspondant, le poids de l'article entrant dans le stock.

En fin de semaine, lorsqu'un article n'a pas été vendu, il entre dans le stock des articles non-vendus, l'utilisateur devra également effectuer cette mise à jour "plus" de ce stock.

De même, lorsque certains articles de charcuterie, provenant d'autres grossistes, entrent dans le stock, l'utilisateur devra effectuer une mise à jour "plus" du stock. Il devra alors indiquer le numéro de l'article, la provenance, le poids, le prix et la date.

A partir de ces informations, il sera possible de connaître :

- le contenu des stocks (non-vendu, mis sous vide, congelé) par article, par espèce;
- le contenu du stock de charcuteries.

II.2.1.5 Relevé des comptes.

A partir des informations enregistrées, l'ordinateur doit être capable de rédiger le relevé des comptes pour les porcs et pour les bovidés.

- relevé des comptes (porcs)

Tous les articles de porcs vendus ou congelés sont triés par numéro d'article. Et pour chaque lot d'articles vendus, on reprend le nombre d'articles, le montant total et le nom du client. Le relevé des comptes est imprimé (cfr documents en annexe).

- relevé des comptes (bovidés)

Tous les articles de bovidés, vendus ou congelés, sont regroupés par n° identifiant semaine. Le prix de vente total est également calculé. Pour chaque article vendu, on reprend le n° identifiant semaine, le montant, le nom du client. Le relevé des comptes est imprimé (cfr documents en annexe).

II.2.1.6 Le listing clients.

Le listing clients se compose, pour chaque facture imprimée, du nom du client, du numéro de facture, de la date, du montant, et si la facture a été payée, du mode de paiement et de sa date. Le listing est classé par client (cfr croquis d'écran en annexe).

L'enregistrement d'une facture dans le listing clients a lieu lors de la facturation, ainsi pour chaque facture, l'ordinateur ajoute, au listing "clients", une ligne représentant : le nom du client, le n° de facture, la date de facturation et le montant.

Après le paiement d'une facture - en consultant les extraits de comptes - un employé peut mettre à jour le listing "clients", c-à-d qu'il va ajouter la date et le mode de paiement pour toutes les factures récemment payées. Un délai de paiement pourra être défini pour chaque client. Ce délai est le temps pendant lequel une facture peut rester impayée, si aucun paiement n'a été effectué passé ce délai, le client recevra un rappel de facture, reprenant les mêmes informations.

II.2.1.7 Le cumul.

Le cumul se compose, pour chaque mois de l'année, des poids et des montants des articles facturés durant ce mois; ces articles sont rassemblés par espèce.

L'utilisateur pourra visionner l'ensemble des cumuls de l'année courante (cfr croquis d'écran en annexe).

II.2.2. COMPARAISON COUT/EFFICACITE.

II.2.2.1 CAHIER DE CHARGE.

Pour pouvoir réaliser la solution proposée, il faudra un micro-ordinateur :

- capable d'enregistrer un millier d'articles par semaine;
- capable de trier ces articles sous différentes clés, en un temps relativement court (inférieur à cinq minutes);
- capable de retrouver un article, en donnant une valeur de clé, en un temps court (également cinq minutes);
- capable d'exécuter un programme d'environ 200 Kb.

Pour remplir de telles demandes, le micro-ordinateur devra avoir une capacité d'environ 256 KRAM, extensible jusqu'à 640 KRAM, et un cycle d'horloge de plus de 4 MHz.

L'écran pourra être monochrome ou couleur, mais le programme sera réalisé en deux couleurs.

Il serait préférable que le clavier comprenne des touches de fonctions, des commandes du curseur (séparées si possible) et un bloc numérique; ces touches facilitent l'utilisation du programme; en effet, de cette manière, l'utilisateur ne doit pas manipuler plusieurs touches en même temps (ex : "CTRL X", "ESC U").

L'ordinateur devra disposer d'une unité de disquettes de 360 Kb pour les "backup" du système, du logiciel proposé et de ces fichiers.

L'ordinateur devra également disposer d'un disque dur d'une capacité de 10 à 20 Mb. Ceci permettra un accès plus rapide aux fichiers, et donc une plus grande rapidité d'exécution. Le disque dur supprime également une manipulation intensive de disquettes; ainsi des non-initiés à l'informatique pourront utiliser le système sans grand danger de fausses manoeuvres. Le disque dur permet aussi une extension aisée du système.

Une imprimante sera également nécessaire. Celle-ci devra être capable d'imprimer environ 100 caractères par seconde. Une possibilité d'impression en qualité courrier est souhaitée. L'entraînement du papier se fera simultanément par friction et par traction : l'entraînement par traction permettant une meilleure tenue du papier.

Le changement de papier doit être assez aisé, car on devra changer de papier trois à quatre fois par semaine; en effet, dans la solution actuelle, on utilise trois sortes de papier : du papier blanc et deux sortes de papier pré-imprimés (un pour les factures, un pour les bordereaux de transport).

De plus, dans une optique d'extension du système proposé, l'ordinateur devra posséder des portes RS 232, permettant des connections avec les balances électroniques.

En résumé, la configuration hardware se composera :

- d'un ordinateur (Personal Computer ± 256 KRAM),
- d'un floppy disk (360 Kb),
- d'un disque dur (10 ou 20 Mb),
- d'une imprimante qualité courrier, à entraînement par traction et par friction.

L'ensemble de la configuration sera installée dans le bureau, car c'est l'endroit où arrivent toutes les informations de l'abattoir.

II.2.2.2 ANALYSE SOMMAIRE DU MARCHÉ

Le marché étant très vaste dans le domaine des "Personal Computer", on ne pourra analyser l'entièreté du marché dans le cadre d'un mémoire, cela prendrait trop de temps. C'est pourquoi nous avons décidé de nous limiter à deux parties du marché actuel : d'une part les compatibles IBM, d'autre part le "Macintosh".

Pourquoi ces choix ?

En ce qui concerne les compatibles IBM, nous estimons qu'ils représentent une partie importante du marché, donc une grande quantité de logiciels existent ou seront réalisés; ceci facilitera les possibilités d'extension du système.

En ce qui concerne le "Macintosh", ces ordinateurs peuvent être utilisés aisément par des non-initiés en informatique.

De plus, les performances de ces deux types de machines sont assez proches des exigences décrites dans le cahier de charges.

1) En ce qui concerne les compatibles IBM, nous ne pouvons prendre en considération toutes les machines existantes. Pour avoir une notion de la fourchette de prix dans laquelle ces machines se situent, nous avons choisi de prendre en considération deux machines de coût moyen.

a. La configuration "COMMODORE"

| <u>Matériel</u> : | <u>Coût</u> : | sans T.V.A | avec T.V.A |
|-----------------------------|---------------|------------|------------|
| - 1 commodore PC10 | | | |
| 256 KRAM, 4.7 MHz | | | |
| extension possible | | | |
| jusqu'a 640 KRAM | | | |
| + écran monochrome | | | |
| + 2 floppy disk 360 Kb | : | 82353 FB | 98000 FB |
| + 1 disque dur 20 Mb | : | 117647 FB | 140000 FB |
| - 1 imprimante EPSON RX-80 | | | |
| 100 car. par sec. | | | |
| mode graphique | : | 28900 FB | 34391 FB |
| + entraînement par traction | : | 5740 FB | 6831 FB |
| - logiciel : | | | |
| MS-DOS | : | 4200 FB | 4998 FB |
| TURBO PASCAL | : | 4200 FB | 4998 FB |
| | | ----- | ----- |
| TOTAL DU MATERIEL (20 Mb) | : | 243040 FB | 289218 FB |

b. La configuration "OLIVETTI"

| <u>Matériel</u> : | <u>Coût</u> : | sans T.V.A | avec T.V.A |
|-----------------------------|---------------|------------|------------|
| - 1 olivetti M24, | | | |
| 8 MHz, 256 KRAM | | | |
| extension possible | | | |
| jusqu'à 640 KRAM | | | |
| + écran monochrome | | | |
| + 1 floppy disk 360 Kb | | | |
| + 1 disque dur 10 Mb | : | 266000 FB | 316000 FB |
| (ou 20 Mb) | : | +33000 FB | +39270 FB |
| - 1 imprimante PR15, | | | |
| 120 car. par sec. | | | |
| nbre car/ligne : 80/96/134 | | | |
| mode graphique | : | 32000 FB | 38080 FB |
| + entraînement par traction | : | 5740 FB | 6831 FB |
| - logiciel : | | | |
| MS-DOS | : | 4200 FB | 4998 FB |
| TURBO PASCAL | : | 4200 FB | 4998 FB |
| | | ----- | ----- |
| TOTAL DU MATERIEL (10 Mb) | : | 312140 FB | 371447 FB |
| TOTAL DU MATERIEL (20 Mb) | : | 345140 FB | 410717 FB |

2) Point de vue du Macintosh :

| <u>Matériel</u> : | <u>Coût</u> : | sans T.V.A | avec T.V.A |
|---------------------------|---------------|------------|------------|
| - 1 Macintosh 512 KRAM | | | |
| + écran haute résolution | | | |
| + unité disquette 400 Kb | | | |
| + imprimante graphique | | | |
| entraînement par | | | |
| traction et friction | : | 226890 FB | 270000 FB |
| - 1 disque dur 10 Mb | : | 102521 FB | 122000 FB |
| (ou 20 Mb) | : | 111765 FB | 133000 FB |
| - logiciel : | | | |
| MACPAINT, MACWRITE | : | 0 FB | 0 FB |
| | | ----- | ----- |
| TOTAL DU MATERIEL (10 Mb) | : | 329411 FB | 392000 FB |
| TOTAL DU MATERIEL (20 Mb) | : | 338655 FB | 403000 FB |

II.2.2.3 EFFICACITE DE LA SOLUTION.

L'informatisation du service commerce permettra de faire un gain de 4 heures/ouvrier semaine lors de la facturation. Ces heures gagnées permettront à un ouvrier de se libérer, et ainsi il pourra aider les autres ouvriers dans le travail de production. L'automatisation de la facturation permettra aussi une diminution du taux d'erreurs pouvant avoir lieu lors de la facturation manuelle.

L'automatisation du relevé de comptes permet de gagner 10 h/ouvrier-semaine. Ces heures gagnées seront réparties entre les ouvriers de l'abattoir. Ce gain permettra soit une plus grande productivité, soit une diminution des heures supplémentaires, selon le choix du patron.

Supposons que des 14 heures initialement gagnées, 4 pour la facturation et 10 pour le relevé des comptes, seulement 8 heures seront réellement gagnées par l'abattoir. Les autres heures permettront une augmentation de la qualité du travail; par exemple : une meilleure prospection des marchés par le patron, un délai plus court entre une demande de commande et sa livraison, une diminution des heures supplémentaires.

La gestion du stock permettra une connaissance immédiate du contenu du stock, et facilitera la constitution d'une commande. En effet, il n'y aura pas de recherches inutiles dans le stock. De plus, la gestion du stock permettra un contrôle plus précis des articles ayant une date limite de vente, c'est le cas notamment des articles mis sous vide.

En ce qui concerne l'impression des B.T., je n'ai pas calculé de gain de temps; en effet, je suppose que le temps d'enregistrement d'une commande sera équivalent au temps que met l'ouvrier pour remplir manuellement un bordereau de transport.

II.2.2.4 CALCUL DE LA RENTABILITE DU S.I.

On fait l'hypothèse que la durée de vie du système est de 4 ans. L'informatisation du service commerce permet de faire un gain d'environ 8 heures par semaine, à 400 F/heure, cela revient à un gain de 3200 FB par semaine, ou à 160000 FB par an.

Par contre, le système d'information nécessite :

- des investissements tel que l'achat de l'ordinateur, de ses périphériques et des logiciels de base (MS-DOS, TURBO PASCAL);
- des coûts de maintenance, du coût du matériel de fonctionnement, entre autre, du papier pré-imprimé, des rubans d'imprimante, des disquettes pour les back-up.

Ces informations peuvent être représentées dans deux échéanciers:

- échéancier des dépenses

COUT DU

MATERIEL
LOGICIEL
MAINTENANCE
MATERIEL DE
FONCTIONNEMENT

TOTAL

| | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | TOTAL |
|-------------------------------|--------|-------|-------|-------|--------|
| MATERIEL | 303740 | | | | 303740 |
| LOGICIEL | 8400 | | | | 4800 |
| MAINTENANCE | 15000 | 15600 | 16224 | 16873 | 63697 |
| MATERIEL DE FONCTIONNEMENT | 20000 | 20800 | 21632 | 22498 | 84930 |
| TOTAL | 347140 | 36400 | 37856 | 39371 | 460767 |

- échéancier des recettes

RECETTES

HEURES
RECUPEREES

| | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | TOTAL |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| HEURES RECUPEREES | 160000 | 166400 | 173056 | 179978 | 679434 |

On peut observer, qu'en prenant l'hypothèse d'une durée de vie du S.I. de 4 ans, on obtient un bénéfice de 218 667 FB.

CHAPITRE III : ANALYSE CONCEPTUELLE.

Dans l'analyse conceptuelle, nous allons élaborer le schéma des entités-associations pour modéliser la structure des informations, cette modélisation se fera suivant la méthode de F.BODART et de Y.PIGNEUR; ensuite nous procéderons à la décomposition de l'application en phases et en fonctions.

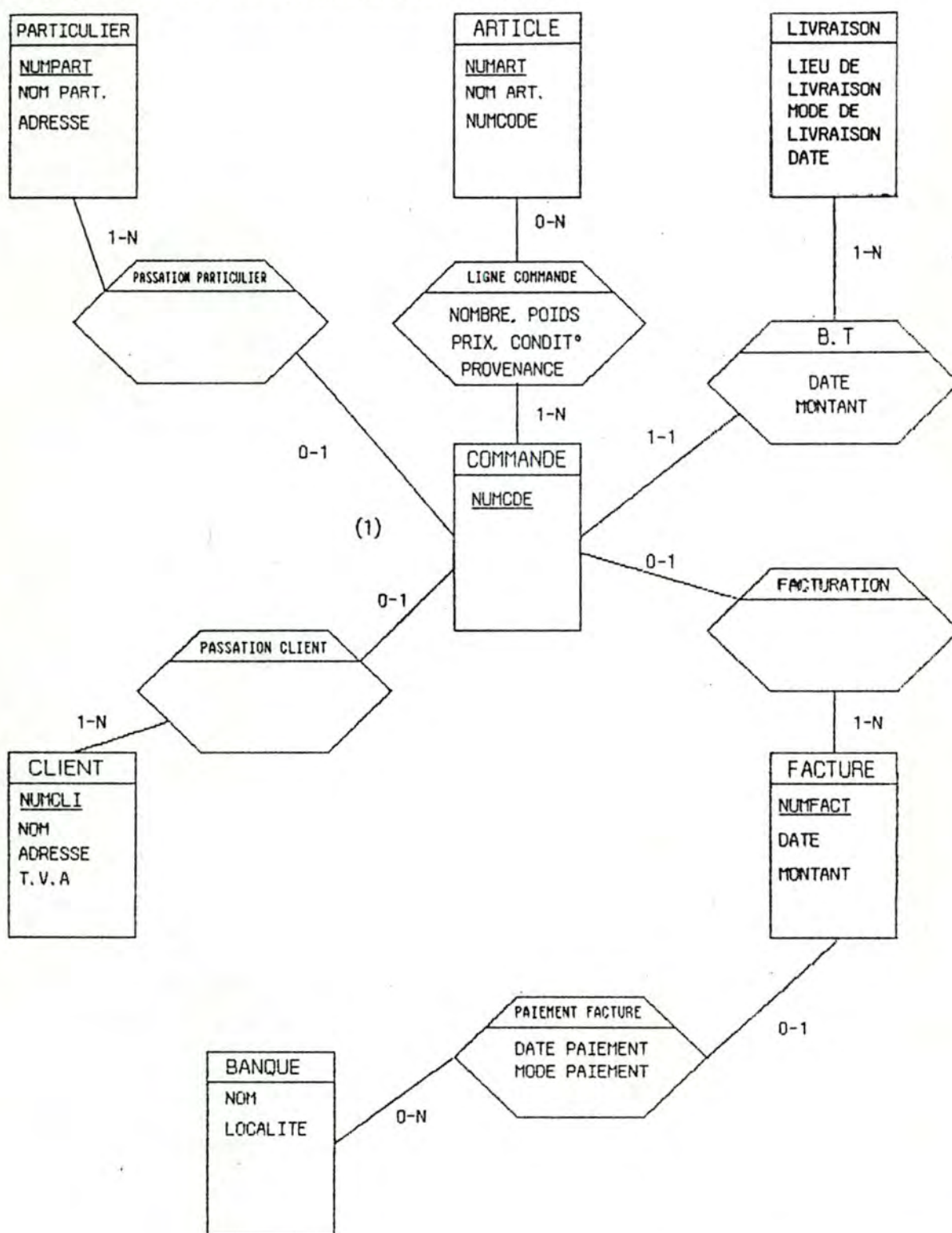
III.1. SCHEMA ENTITES-ASSOCIATIONS.

La figure III.1 représente le schéma des entités-associations.

Ce schéma se lit de la manière suivante :

- une entité est représentée par un rectangle, le nom de l'entité se trouve dans la partie supérieure du rectangle;
- une association est représentée par un hexagone, le nom de l'association se trouve dans la partie supérieure de l'hexagone;
- les noms se trouvant dans la partie inférieure des entités et des associations représentent les items.

FIGURE III.1 : SCHEMA ENTITES-ASSOCIATIONS.

CONTRAINTE D'INTEGRITE :

(1) : UNE COMMANDE APPARTIENT A UN PARTICULIER, OU A UN CLIENT, ET NE PEUT APPARTENIR AUX DEUX EN MEME TEMPS.

III.1.1 DESCRIPTION DES ENTITES :

1) CLIENT :

Définition : Personne effectuant hebdomadairement des commandes d'articles à l'abattoir. Essentiellement des bouchers, mais il y a également des écoles, des restaurants, des hotels ...

Attribut : N° client : identifiant, numéro attribué au client par le service commerce; format : numérique de longueur 4, (num 4);

nom : nom de famille, et prénom du client; format : alphabétique de longueur 30 (αb 30);

adresse : adresse du client, se compose du :
n°de rue, format : num 3;
nom de la rue, format : αb 30;
code postal, format : num 4;
nom de la commune, format : αb 20;
nationalité : belge ou luxembourgeois), format : αb 1;

n° T.V.A. : numéro de T.V.A. du client, format num 12.

2) PARTICULIER :

Définition : Personne effectuant rarement des commandes d'articles à l'abattoir. La commande du particulier ne peut être inférieure à 10 Kg.

Attribut : N° part : identifiant, numéro attribué au client par le service commerce, format num 4;

nom : nom de famille et prénom du particulier, format : αb 30;

adresse : idem que l'adresse du client;

3) ARTICLE :

Définition : Un article est soit un quartier de viande provenant d'un animal tué et découpé à l'abattoir, soit de la charcuterie achetée à un grossiste.

Attribut : n° article : identifiant, numéro de code donné à un article par le service commerce, format : num 4;
nom : identifiant, nom de l'article : composé du nom du quartier de viande proprement dit et de l'espèce de l'animal (bovidés, porcs, veaux ...) s'il peut y avoir une confusion dans la nature de la viande, format : αb 20;
Exemple : carré de porc, épaule de porc, langue de boeuf, roti de boeuf, jambon
n° code : numéro correspondant à un article, ce numéro est obligatoire pour les commandes à destination du Luxembourg, format : αnum 10;

4) COMMANDE :

Définition : Toute demande d'articles faite par un client ou par un particulier, qui est enregistrée par le service commerce.

Attribut : N° commande : identifiant, numéro de série attribué automatiquement à une commande par le service commerce, format num 5.

5) LIVRAISON :

Définition : deux possibilités :

- la commande du client est livrée à domicile par un ouvrier de l'abattoir (il livre plusieurs commandes en même temps);
- le client prend lui-même livraison de sa commande.

Attribut : lieu de livraison : destination de la commande, c'est le nom de la localité où la livraison est effectuée, format : αb 20;
date : date de livraison de la ou des commandes, format : num 6, jj/mm/aa;
mode de livraison : la livraison est effectuée, par l'abattoir, ou le client prend livraison de sa commande, format : αb 1, A/battoir ou C/client.

6) FACTURE :

Définition : Toute facture correspond à un ou plusieurs B.T. d'un client. Lors de la facturation, on rassemble tous les B.T. qui n'ont pas été facturés.

Attribut : n° facture : identifiant, numéro attribué à une facture par le service commerce, format : num 4;
montant : montant de la facture TVA comprise, c'est à dire la somme des prix de tous les articles repris sur la facture majorée du montant de la TVA (6%), format : num 8;
date : date de facturation, format : num 6, jj/mm/aa.

7) BANQUE :

Définition : Tout établissement de crédit par lequel un client effectue son paiements. On considère que la caisse de l'abattoir fait partie de cette entité "banque", de même que la poste,

```
Attribut : nom :      dénomination de l'établissement
                bancaire, format :%b 15;
                localité : domicile de l'établissement
                bancaire, format :%b 20;
```


III.1.2 DESCRIPTION DES ASSOCIATIONS :

1) PASSATION PARTICULIER :

Définition : Association d'une commande au particulier qui l'a effectuée.

Connectivité : - un particulier doit avoir effectué au moins une commande, il peut en effectuer plusieurs;
- une commande est propre à un seul particulier.

Contrainte d'intégrité : une commande doit appartenir à un particulier ou à un client, mais ne peut appartenir aux deux en même temps.

2) PASSATION CLIENT :

Définition : Association d'une commande au client qui l'a effectuée.

Connectivité : - un client doit avoir effectué au moins une commande, il peut en effectuer plusieurs.
- une commande est propre à un seul client.

Contrainte d'intégrité : une commande doit appartenir à un particulier ou à un client, mais ne peut appartenir aux deux en même temps.

3) LIGNE COMMANDE :

Définition : Association article/commande.

Attribut : quantité commandée : nombre d'unités commandées,
format : num 4;

poids : total des poids des articles commandés, format : num 4;

provenance : la provenance n'a pas de signification. si l'article provient d'un porc; si l'article est de la charcuterie alors la provenance est le nom du grossiste; si l'article provient d'un animal autre que le porc, la provenance est le n° identifiant semaine attribué à l'animal lors de l'abattage de celui-ci,
format : num 30;

prix-kg : prix du kilo de l'article commandé,
format : num 6;

conditionnement : forme du stockage;
il y a quatre conditionnements :
mise sous vide, congélation,
articles non vendus et charcuterie,
format : αb 5.

Connectivité : - une commande est constituée d'un article au moins;
- un article peut ne pas faire l'objet d'une commande, mais il peut aussi faire l'objet d'une ou de plusieurs commandes.

4) BORDEREAU TRANSPORT :

Définition : Association d'une ou plusieurs commandes avec leur livraisons. Le certificat de provenance est obligatoire pour pouvoir transporter légalement la viande.

Connectivité : - une commande est l'objet d'une et une seule livraison;
- une livraison peut rassembler une ou plusieurs commandes.

Attribut : date : date de rédaction du B.T,
format : num 6, jj/mm/aa;
montant : si la commande provient d'un client, le montant est nul, par contre, si la commande provient d'un particulier, le montant est la somme des prix des articles de la commande, majoré du montant de la T.V.A (6%); format : num 8.

5) FACTURATION :

Définition : Association d'une facture aux commandes provenant d'un client.

Connectivité : - une commande est associée à une seule facture, mais une commande peut ne pas être associée à une facture, dans ce cas, c'est une commande de particulier.
- une facture est rédigée à partir d'une ou plusieurs commandes;

Contrainte d'intégrité : il n'y a pas de facturation pour les commandes provenant d'un particulier, le bordereau de transport tient lieu de facture, et le montant est inscrit sur le B.T .

6) PAIEMENT FACTURE :

Définition : Association entre une facture et la banque par laquelle le client a effectué le paiement de cette facture.

Attribut : date de paiement : date à laquelle le paiement a été effectué, format : num 6;
mode de paiement : mode de paiement d'une facture d'un client. Le mode de paiement peut se faire par virement, par caisse ou par chèque, etc;
format : αb 8.

Connectivité : - une facture peut ne pas être associée à une banque, via l'association paiement facture, dans ce cas le paiement n'a pas encore été effectué; mais une facture elle-même ne peut pas être associée plusieurs fois à une banque;
- une banque peut recevoir le paiement de plusieurs factures provenant de plusieurs clients.

III.2. DECOMPOSITION EN PHASES-FONCTIONS DE L'APPLICATION.

Nous allons décomposer l'application "commerce", qui est la solution proposée, en différentes phases, suivant la méthode de F. BODART et de Y. PIGNEUR. Ensuite nous découperons chaque phase en fonctions, et nous définirons également la dynamique des fonctions de chaque phase.

III.2.1 DECOMPOSITION EN PHASES DE L'APPLICATION COMMERCE :

Dans l'application "commerce", on distingue les phases suivantes:

1. CONSTITUTION DE LA COMMANDE ET REDACTION DE L'O.B.

Traitement manuel : des ouvriers rassemblent les articles commandés, les pèsent et remplissent l'O.B..

changement de ressources
changement de lieu
point d'attente

2. ENREGISTREMENT COMMANDE

Traitement semi-automatique : identification du client et enregistrement des articles commandés.

point de décision

3. IMPRESSION B.T.

Traitement automatique : lorsque toutes les commandes sont enregistrées, on peut imprimer un ou plusieurs B.T..

point de décision

4. REMPLISSAGE DES FORMULAIRES DU LUXEMBOURG

Traitement manuel : des formulaires de dédouanement doivent être remplis pour chaque commande à destination du Luxembourg.

L'automatisation de cette phase nécessiterait l'emploi d'une seconde imprimante, et d'un changement important des papiers pré-imprimés, c'est pour ces raisons que l'automatisation de cette phase n'a pas été envisagée.

changement de lieu
changement de ressources
point d'attente

5. LIVRAISON DES COMMANDES

Traitement manuel : toutes les commandes, dont le transport n'est pas pris en charge par le client, sont livrées par un ouvrier de l'abattoir.

changement de lieu

changement de ressources

point d'attente

6. MODIFICATION B.T. ET ENREGISTREMENT PRIX

Traitement semi-automatique : lorsque toutes les commandes ont été livrées, le patron fixe les prix des articles vendus. En effet, le prix de chaque article varie selon l'acheteur, il est fixé après la livraison et avant la facturation.

point d'attente

changement de ressources

7. FACTURATION

Traitement automatique : rassemble tous les B.T. non-facturés d'un client, rédige la facture correspondante et l'imprime.

changement de ressources

point d'attente

différence de périodicité

8. CONSULTATION DES INFORMATIONS

Traitement semi-automatique : à partir des informations enregistrées, on peut connaître l'état du stock, le relevé des comptes et le contenu du listing "clients".

L'application commerce se décompose donc en 5 phases automatisables : "enregistrement commande",

"impression B.T.",

"modification B.T et enregistrement prix",

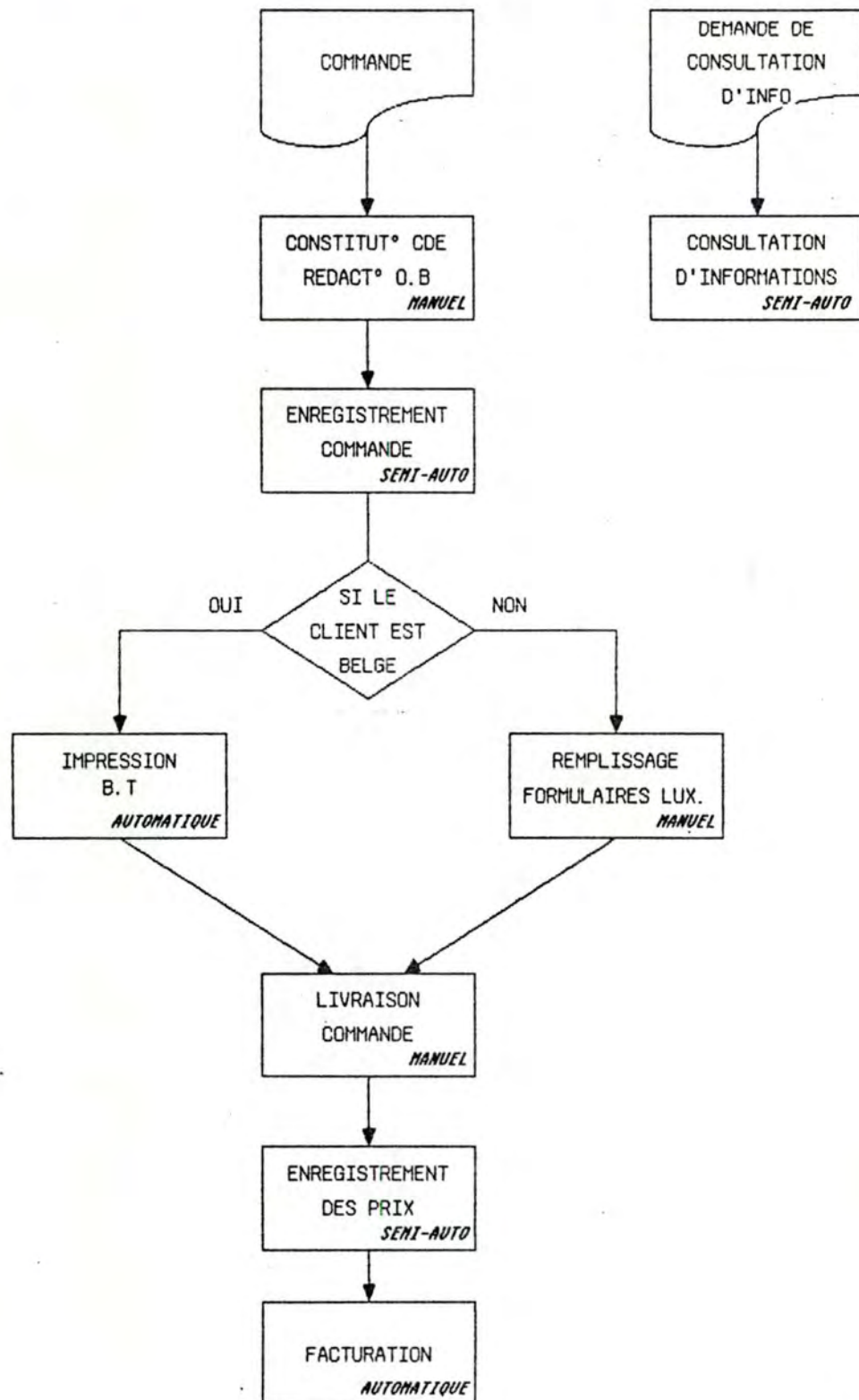
"facturation",

"consultation des informations".

Le figure III.2 représente la décomposition de l'application en phases.

Les schémas suivants se lisent de la manière suivante :

- un rectangle représente une phase;
- un rectangle ayant le bord inférieur ondulé représente un message;
- un trapèze représente un point de synchronisation;
- un losange représente un branchement.

FIGURE III.2 : SCHEMA DE DYNAMIQUE DES TRAITEMENTS.

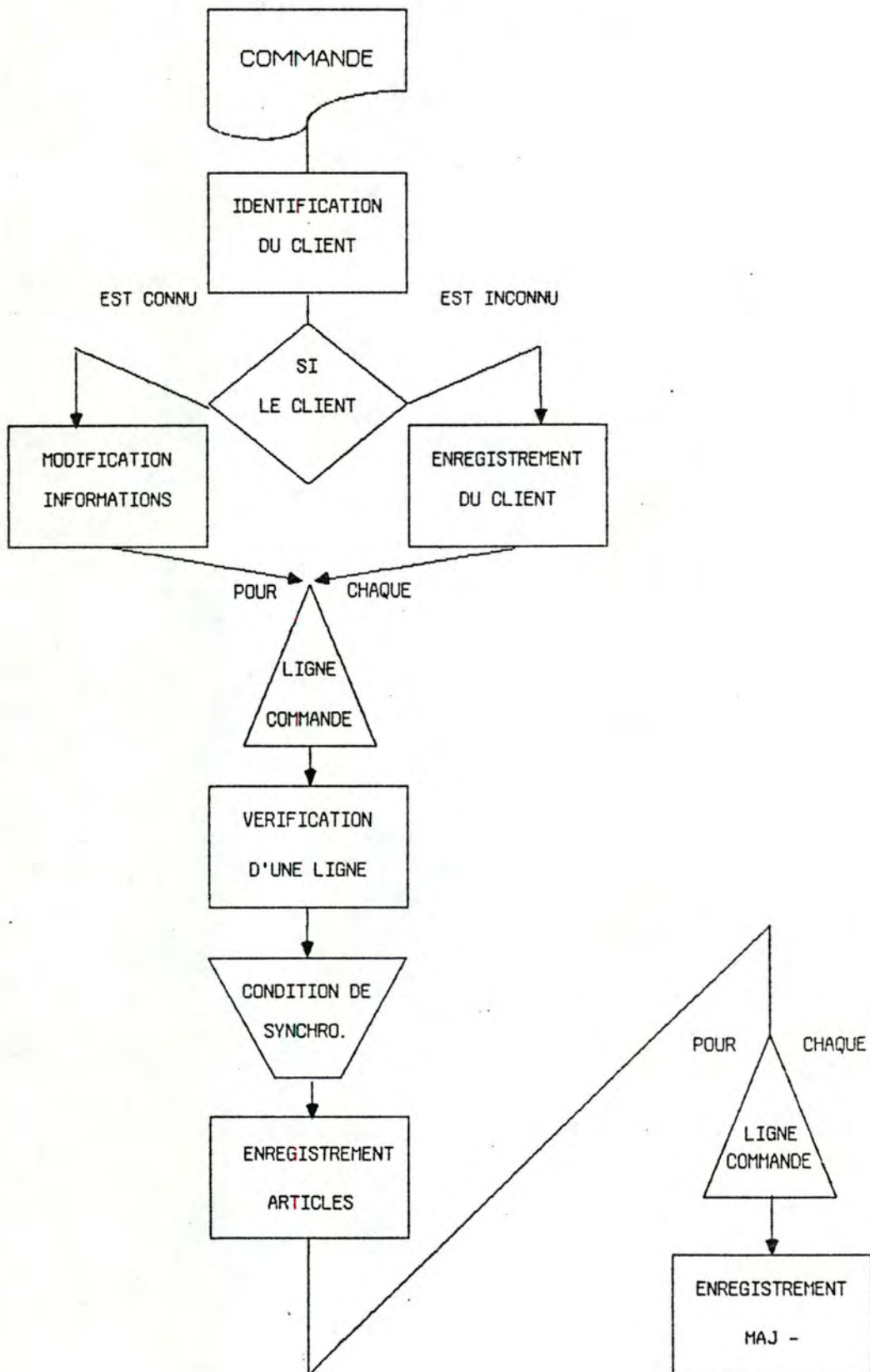
III.2.2 DECOMPOSITION DE LA PHASE ENREGISTREMENT COMMANDE :

A partir de l'order book, un ouvrier enregistre une commande, c-à-d qu'il identifie la personne qui a passé la commande et ensuite, il enregistre les articles commandés.

Fonctions :

- 1- identification du client à partir du n° du client;
- 2- enregistrement d'un client, ou d'un particulier, s'il n'est pas connu de la firme;
- 3- modification possible des informations concernant un client déjà connu de la firme;
- 4- vérification d'une ligne de commande : pour s'assurer que l'article commandé existe, et qu'aucun item obligatoire n'est manquant (ex : le prix d'un B.T. particulier);
- 5- enregistrement de la commande à la date du jour, pour un client donné;
- 6- enregistrement d'une mise à jour "moins" du stock lorsqu'une commande comporte un article provenant du stock;

La figure III.3 reprend la décomposition de cette phase en fonctions.

FIGURES III.3 : PHASE "ENREGISTREMENT COMMANDE".

III.2.3 DECOMPOSITION DE LA PHASE IMPRESSION B.T :

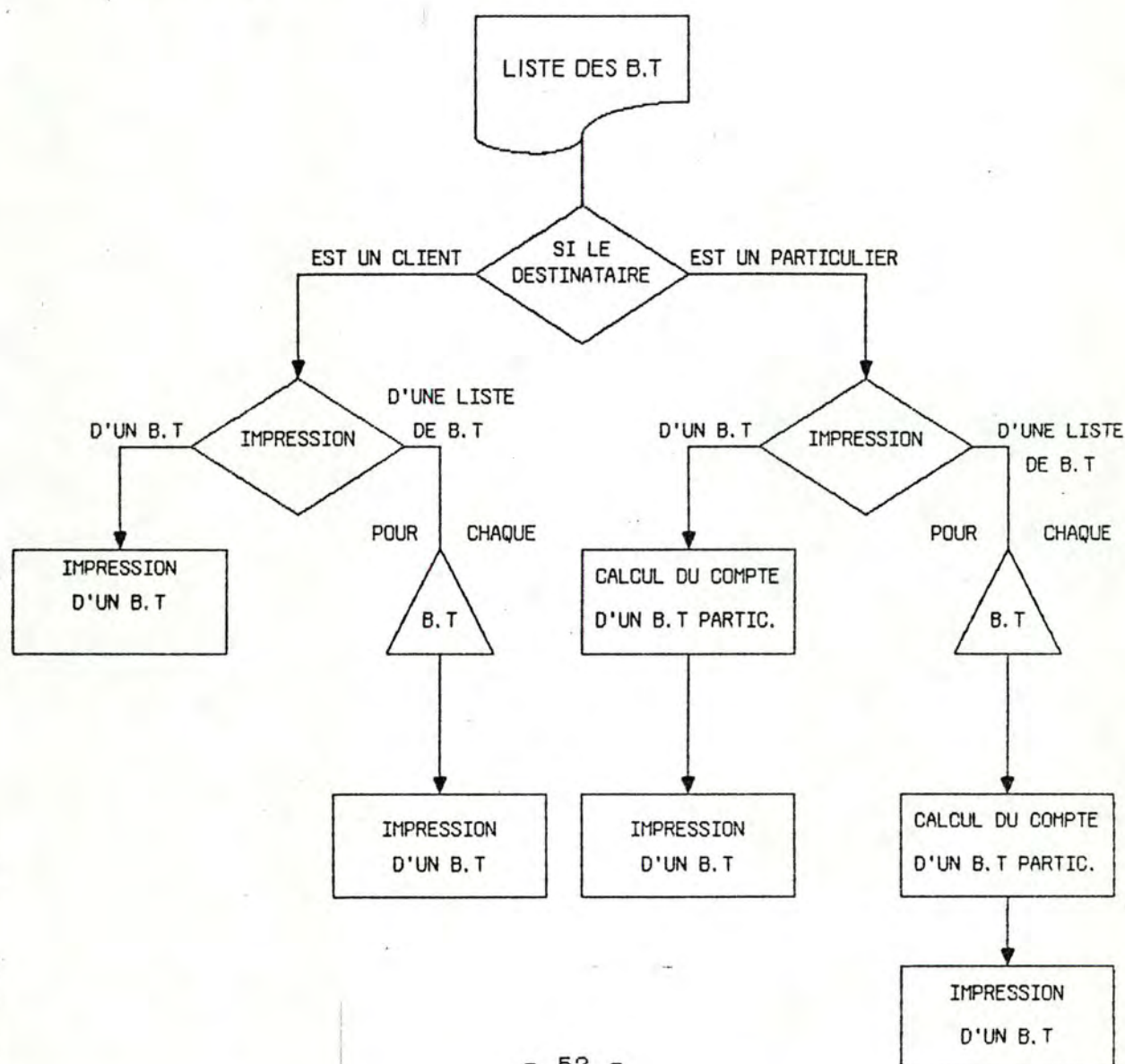
A partir des informations encodées lors de l'enregistrement d'une commande, l'ordinateur va imprimer un B.T. Si la personne afférant à la commande est un particulier, alors l'ordinateur doit également calculer le montant à payer qu'il inscrira sur le B.T. particulier.

Fonctions :

- 1- impression d'un B.T. (normal ou particulier) en 2 exemplaires;
- 2- calcul du compte d'un B.T. particulier;

La figure III.4 reprend la décomposition de cette phase en fonctions.

FIGURE III.4: PHASE "IMPRESSION B.T".



III.2.4 PHASE MODIFICATION B.T. ENREGISTREMENT PRIX :

Possibilité de modifier un B.T., qui est enregistré dans l'ordinateur. Il y a deux types de modifications permises : d'une part, les modifications qui ne nécessitent pas beaucoup de changements, c-à-d les modifications d'un B.T. particulier, lorsqu'il n'a pas encore été imprimé et les modifications d'un B.T. avant sa facturation.

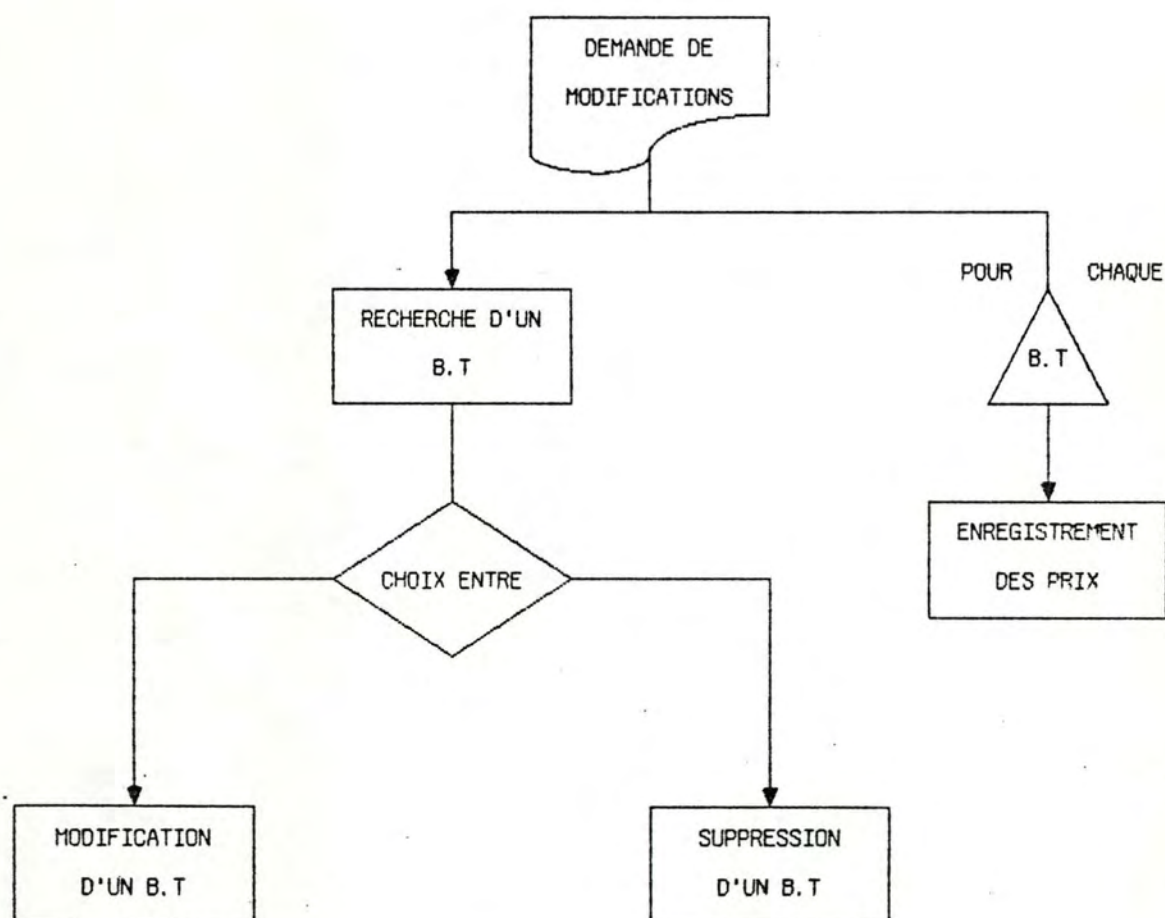
D'autre part, les modifications plus compliquées, qui nécessitent beaucoup de changements : premièrement, les modifications d'un B.T. normal ou particulier après son impression, entraînent l'annulation du B.T. et la rédaction d'un nouveau B.T.; deuxièmement les modifications d'un B.T., après facturation, entraînent, outre la modification du B.T. proprement dite, la rédaction d'une note de crédit ou d'une note de débit.

Remarque : la rédaction d'une note de débit ou de crédit ne sera pas implémentée.

Fonctions :

- 1- recherche d'un B.T. (normal ou particulier) à partir du n° du B.T.;
- 2- possibilité d'enregistrer les prix des articles des B.T. figurant dans la liste des B.T. en attente de prix;
- 3- possibilité de modifier un B.T. (normal ou particulier);
- 4- suppression d'un B.T.;

La figure III.5 reprend la décomposition de cette phase en fonctions.

FIGURE III.5 : "MODIFICATION D'UN B.T, ENREGISTREMENT DES PRIX".

III.2.5 DECOMPOSITION DE LA PHASE FACTURATION .

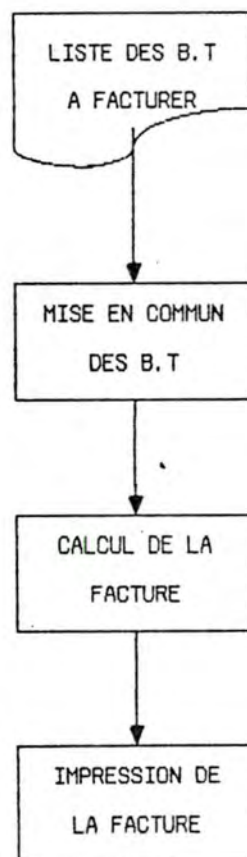
Possibilité de facturer tous les B.T. d'un client donné, mais également tous les B.T. en attente de facturation.

Fonctions :

- 1- mise en commun des B.T. en attente de facturation;
- 2- calcul d'une facture;
- 3- impression d'une facture; (en 3 exemplaires).

La figure III.6 reprend la décomposition de cette phase en fonctions.

FIGURE III.6 : PHASE "FACTURATION".



III.2.6 DECOMPOSITION DE LA PHASE TRAITEMENT DES INFORMATIONS

A partir des informations enregistrées, on a constitué une petite base de données. Le traitement des informations permettra de disposer de certains renseignements concernant l'état du stock, du cumul, du relevé des comptes et du listing client.

Fonctions :

choix entre les traitements suivants :

a) gestion du stock :

- 1- recherche le contenu du stock, par article, et par espèce;
- 2- correction du contenu des stocks;

b) cumul :

- 3- recherche le cumul des poids et des montants facturés durant l'année courante.

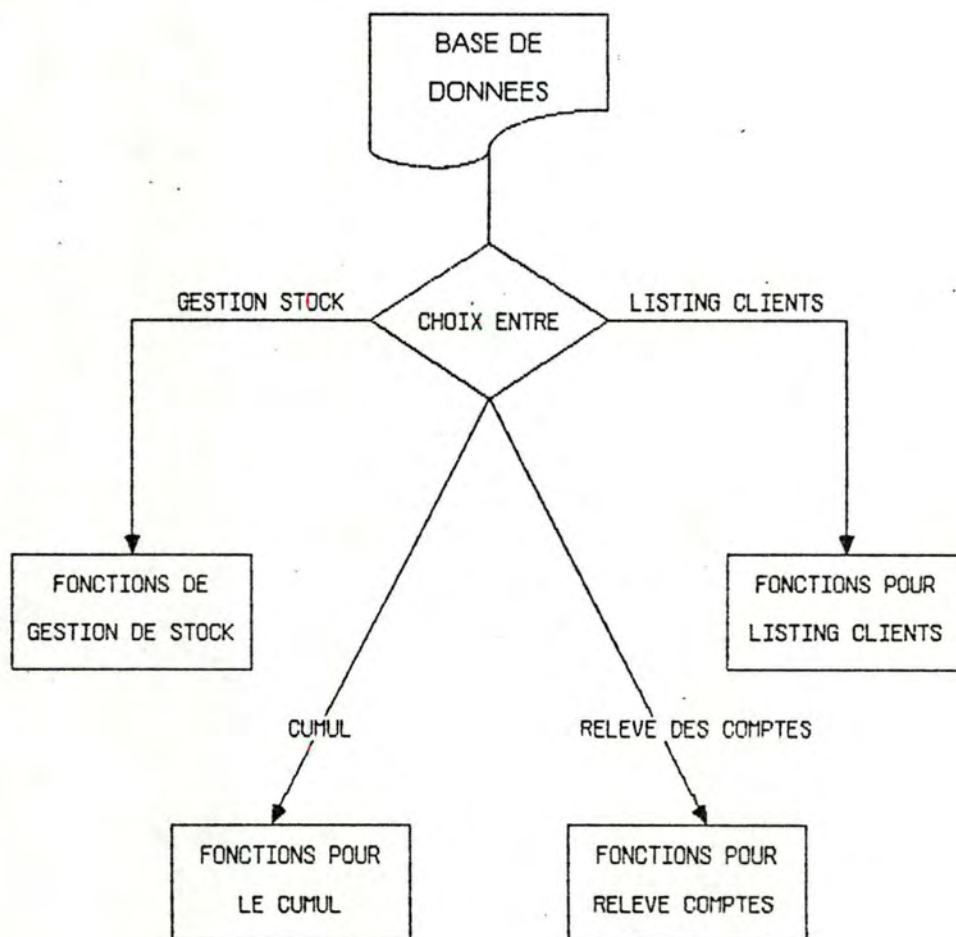
c) relevé de comptes :

- 4- recherche tous les articles de porc vendus, ou stockés pendant la semaine.
- 5- recherche tous les articles de bovidé vendus, ou stockés pendant la semaine.

d) listing client :

- 6- recherche de toutes les factures d'un client donné;
- 7- mise à jour du listing client;

La figure III.7 reprend la décomposition de cette phase en fonctions.

FIGURE III.7 : PHASE "CONSULTATION DES INFORMATIONS".

CHAPITRE IV : ARCHITECTURE DES DONNEES.

Dans ce chapitre, nous allons décrire l'architecture des données. D'abord, nous allons montrer les différentes étapes utilisées pour transformer le schéma conceptuel des entités et associations en un schéma correspondant à une base de données relationnelles. Ensuite, nous expliquerons le choix de l'organisation des fichiers, enfin, nous décrirons de manière détaillée l'ensemble des fichiers.

IV.1 ETAPES DE TRANSFORMATION DU SCHEMA E/A.

Pour définir cette architecture, nous allons nous aider du schéma entités/associations (E/A) défini dans la partie précédente (Fig III.1).

Nous allons transformer le schéma E/A pour obtenir un schéma d'une base de données relationnelles qui nous aidera à définir les différents fichiers nécessaires à la représentation de l'ensemble des données de l'abattoir (service commerce).

La transformation du schéma E/A s'effectue en plusieurs étapes :

- transformation du schéma E/A en un schéma suivant le modèle d'accès généralisé (M.A.G) (fig IV.1);
- suppression des chemins entre deux types d'articles (fig IV.2);
- suppression des items répétitifs (fig IV.3);
- ajout des certaines informations non décrites dans le schéma E/A (fig IV.4).

Cette méthode de transformation de schémas est inspirée de la méthode étudiée au cours par M. Hainaut (cours de première licence).

1. Transformation du schéma Entités/Associations en un schéma suivant le modèle d'accès généralisé.

Les symboles du M.A.G. qui ont été utilisés et leur signification sont :

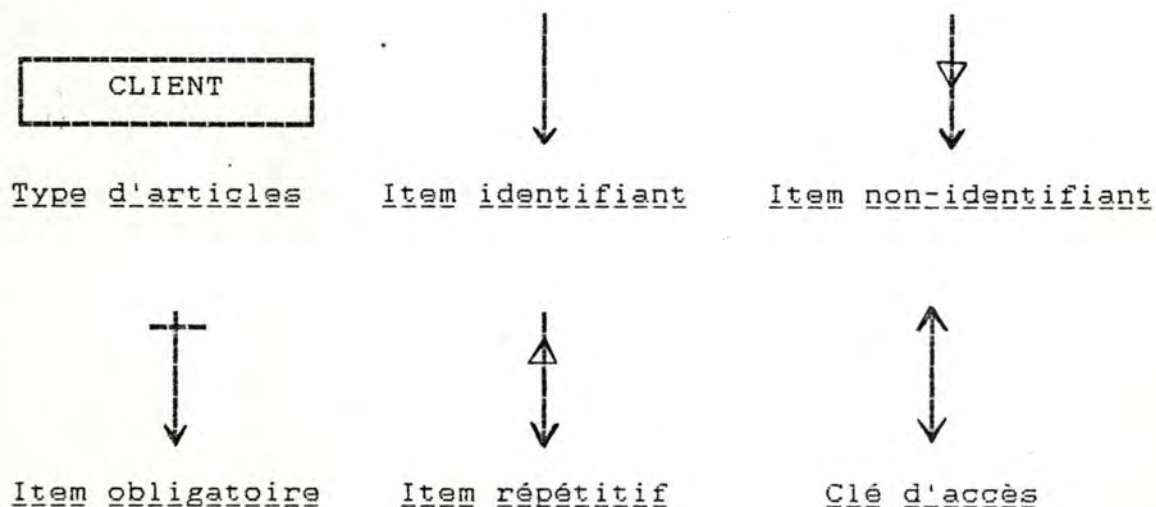
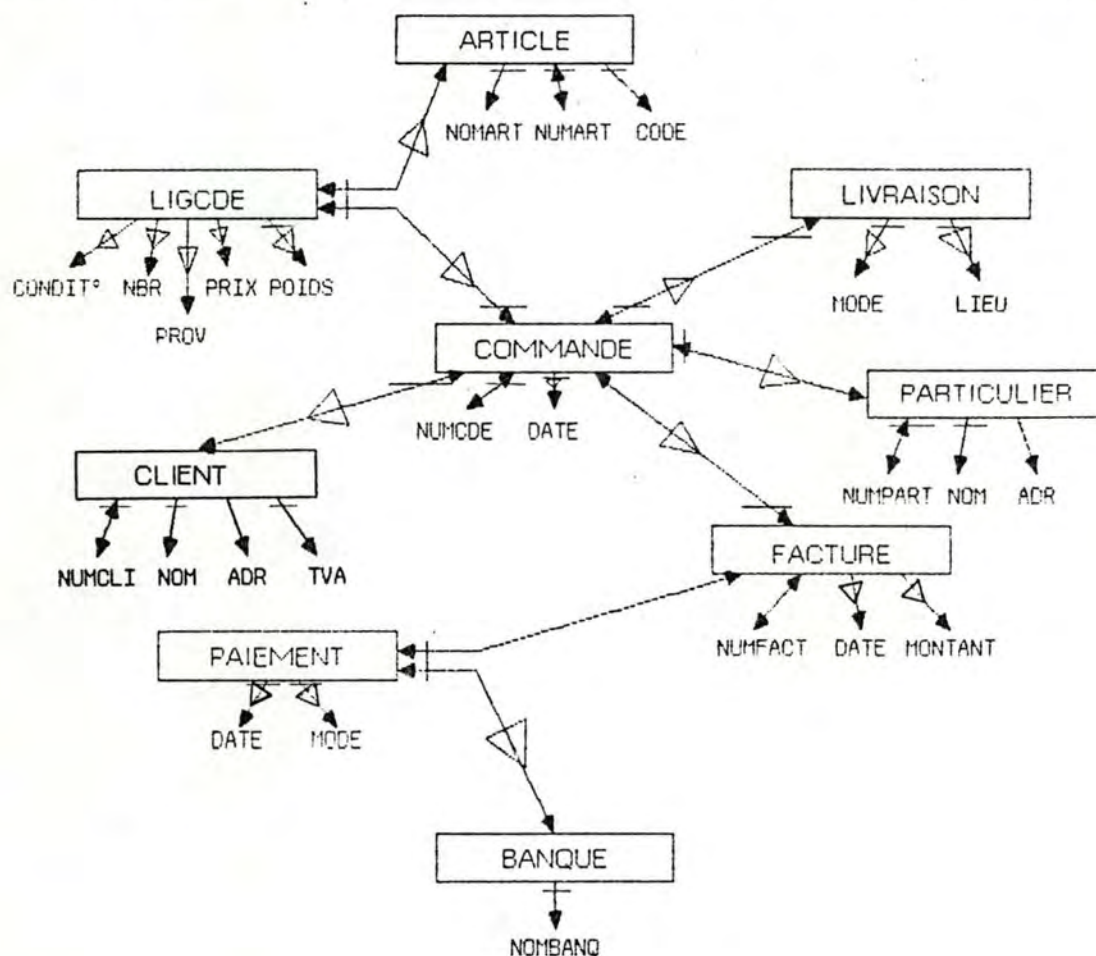


Figure IV.1 : Transformation du schéma E/A en un schéma M.A.G.



Chaque type d'entité est représenté par un type d'article. Les types d'entités Client, Particulier, Article, Livraison, Commande, Facture et Banque sont représentés en autant de types d'articles de même nom.

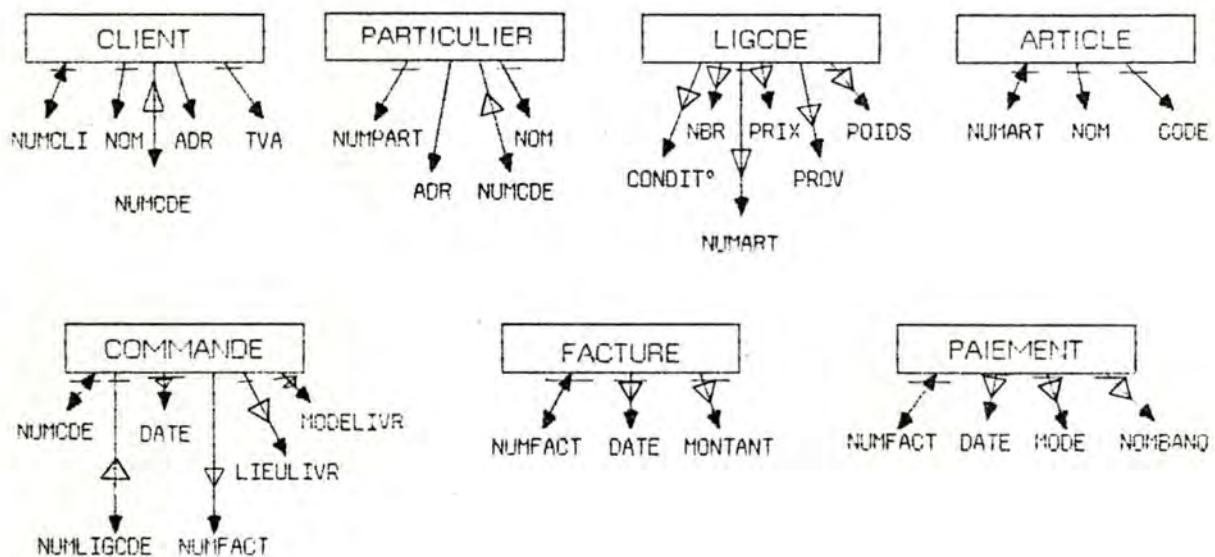
Les types d'associations Passation particulier, Passation client, B.T et Facturation sont représentés par des chemins entre types d'articles.

Les associations avec attributs Paiement, Facture et Ligne commande sont représentées par des types d'articles. Tous les attributs, provenant des entités ou des associations, sont représentés par les items des types d'articles respectifs.

Les connectivités sont représentées par des types de chemins différents, il existe quatre types de chemins : many to many, one to many, many to one et one to one.

2. Suppression des chemins entre types d'articles.

Figure IV.2 : Suppression d'associations entre types d'articles .



Tous les chemins entre les types d'articles (T.A) sont supprimés de la manière suivante :

- le type de chemin "one to many" entre Article et LigCde est supprimé et remplacé par l'item non identifiant numart ajouté au type d'article LigCde;

- les types de chemins "many to one" entre Commande et Client et entre Commande et Particulier sont supprimés et remplacés par un item répétitif numcde ajouté respectivement au type d'article Client et Particulier;

- le type de chemin "one to many" entre Commande et Ligcde est supprimé et remplacé par un item répétitif numligcde ajouté au type d'article Commande;

- le type de chemin "many to one" entre Commande et Facture est supprimé et remplacé par un item non identifiant numfact ajouté au type d'article Commande;

- le type de chemin "one to one" entre Paiement et Facture est supprimé et remplacé par un item identifiant numfact ajouté au type d'article Paiement; numfact est une clé d'accès;

- le type de chemin "many to one" entre Paiement et Banque est supprimé et remplacé par un item non identifiant nombanq ajouté au type d'article Paiement. Il en résulte une redondance que l'on peut contrôler en supprimant le type d'article Banque et son item nombanq;

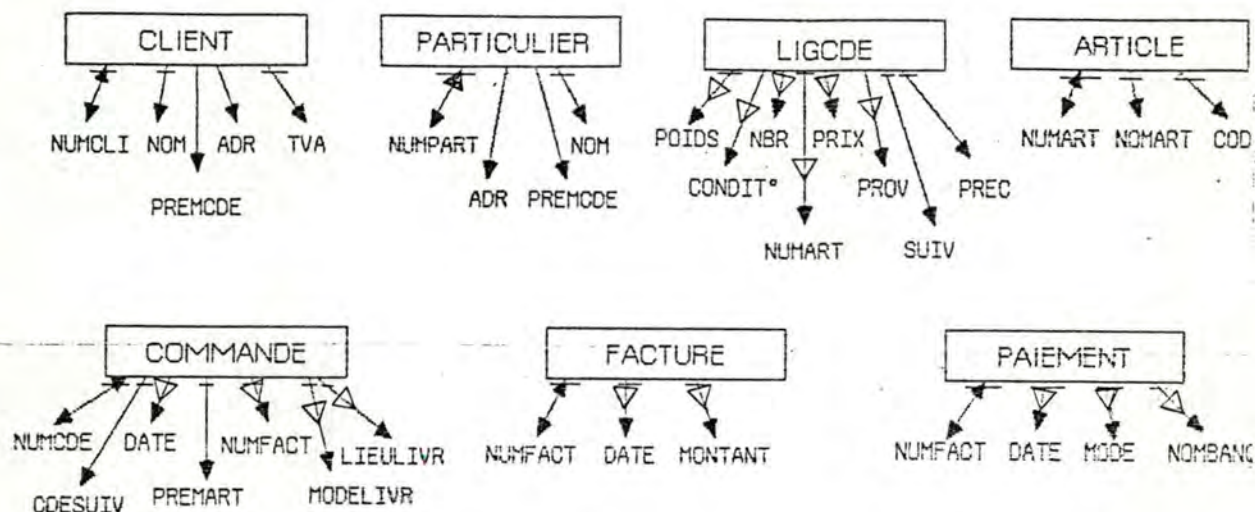
- le type de chemin entre Commande et Livraison est supprimé et remplacé par l'ajout, au type d'article Commande, des deux items du type d'article Livraison (mode et lieu). Il existe une redondance engendrée par l'ajout de ces deux items, cette redondance peut être contrôlée en supprimant le type d'article Livraison et ses deux items mode et lieu.

•

Nous obtenons ainsi un schéma (fig IV.2) sans type de chemins, mais dans lequel il existe des items répétitifs. Lors de l'étape suivante, nous allons supprimer ces items répétitifs.

3. Suppression des items répétitifs.

Figure IV.3 : Suppression des items répétitifs.



La suppression de l'item répétitif numcde est semblable que ce soit pour le type d'article Client ou pour le type d'article (T.A) Particulier. Nous allons supprimer l'item numcde pour le type d'article Client; le lecteur fera facilement la transposition concernant la suppression du type d'article Particulier.

Pour remplacer l'item numcde, nous utilisons des pointeurs (référence de l'endroit physique où se trouve l'occurrence du type d'article). Ainsi l'item numcde est remplacé par premcde qui est la référence physique de la première commande de ce client. De plus, on ajoute au type d'article Commande un item cdesuiv qui est la référence physique de la commande suivante d'un même client.

La suppression de l'item répétitif numligcde du T.A Commande se fait de la même manière suivante : numligcde est remplacé par l'item premart, qui est la référence physique de la première ligne de commande afférant à une commande. De plus, on ajoute au type d'article LigCde, les items suiv et prec, qui sont respectivement les références physiques de la ligne de commande suivante et de la ligne de commande précédente.

4. Dernières modifications pour arriver au schéma final décrivant la Base de données relationnelles de l'abattoir.

Nous allons apporter quelques modifications au schéma (fig IV.3) en diminuant le nombre d'accès physiques, en contrôlant la redondance et en ajoutant des informations qui n'ont pas été reprises dans le schéma E/A.

Nous allons d'abord diminuer le nombre d'accès nécessaires pour accéder à certains articles de la B.D. En l'occurrence, si l'on veut accéder à un client, connaissant le numéro de sa commande, il faut accéder à tous les clients et comparer le numéro de la commande avec les numéros des commandes afférant à tous les clients. La solution choisie est d'ajouter un item numcli au T.A Commande, ainsi un accès est suffisant pour résoudre ce problème.

On remarque également qu'une certaine redondance a été engendrée par les T.A Facture et Paiement. Pour contrôler cette redondance, une première solution serait d'ajouter les items mode et nombanq du T.A Paiement au T.A Facture, et de supprimer le T.A Paiement qui serait totalement redondant. Une seconde solution serait d'ajouter, les items date, montant et nomcli du T.A Facture au T.A Paiement, et de supprimer le T.A Facture.

Les deux solutions aboutissent au même résultat, c-à-d à un T.A composé des items numfact, numcli, datef, montant, datep, mode, nombanq; ces T.A ont des noms différents, d'une part Facture, d'autre part Paiement. On choisira la seconde solution (suppression du T.A Facture) pour garder une terminologie plus proche de celle utilisée à l'abattoir.

Enfin, nous allons modifier une dernière fois le schéma en ajoutant des informations que nous n'avions pas décrites dans le schéma E/A; ce sont les informations concernant les stocks, le cumul et le relevé de comptes.

Les stocks sont décrits de la manière suivante :

- le stock charcuterie par le T.A Stock_Ch composé des items numart, nbre, prix, poids;
- les autres stocks sont décrits par le T.A Stock composé des items numart, conditionnement, poids.

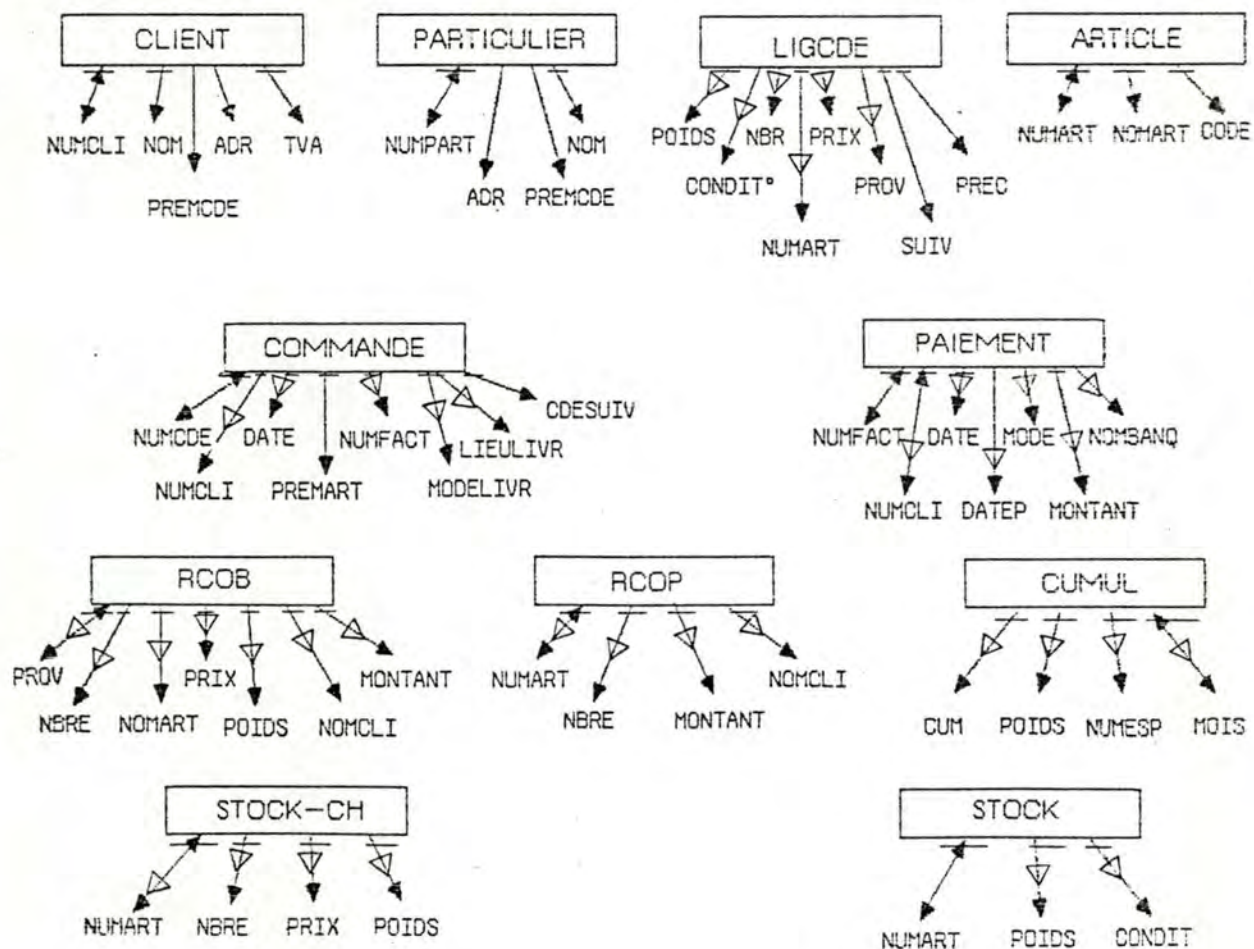
Le cumul est décrit par un T.A Cumul, composé des items mois, numesp, poids et cum. La clé d'accès est l'item non-identifiant mois, les items mois et numesp identifient un article de Cumul.

Le relevé des comptes est décrit par :

- le T.A RcoB composé des items prov, nbre nomart, poids, prix, montant et nomcli;
- le T.A RcoP composé des items numart, nbre, montant et nomcli.

Nous obtenons de la sorte un schéma décrivant une B.D relationnelles (fig IV.4), comprenant la totalité des informations de l'abattoir.

Figure IV.4 : Schéma décrivant une B.D relationnnelle.



IV.2 CHOIX DU TYPE D'ORGANISATION DES DIFFERENTS FICHIERS.

A l'aide du schéma final (fig IV.4), nous allons pouvoir définir les différents fichiers de la base de données de l'abattoir. Nous savons qu'il existe une correspondance biunivoque entre les fichiers et les types d'articles.

Ainsi la B.D de l'abattoir comprendra les fichiers Client, Part, Cde, LigCde, Lcl, Cumul, Stk, Stk_Ch, RcoB, RcoP correspondant respectivement aux types d'articles Client, Particulier, Commande, LigCde, Paiement, Cumul, Stock, Stock_Ch, RcoB et RcoP.

Tous les fichiers, à l'exception de LigCde, sont organisés en séquentiel indexé; nous avons fait ce choix en raison de la facilité d'implémentation et de la rapidité d'accès aux informations.

Certains fichiers, comme Cumul, RcoB, RcoP ou Stk_Ch, possèdent des clés d'accès non-identifiantes. L'accès à un article se fait comme suit : on accède au premier article correspondant à la clé, ensuite on accède aux autres articles de même clé de manière séquentielle.

Il n'y a aucune perte de temps, en effet, nous ne devons jamais accéder à un article bien précis de ces fichiers, mais à l'ensemble des articles correspondant à une clé donnée. C'est la raison majeure du choix de cette implémentation.

Une autre solution, concernant ces fichiers, serait l'utilisation de fichiers séquentiels, mais le temps d'accès est trop long et l'implémentation plus difficile.

Tous les autres fichiers organisés en séquentiel indexé possède une clé identifiante; le fichier Lcl possède même deux clés d'accès, l'une identifiante, l'autre non-identifiante.

Le fichier LigCde est organisé séquentiellement. On y accède à l'aide de la référence du premier article de chaque commande; on accède aux lignes suivantes en utilisant les pointeurs suiv et prec qui nous donnent la référence de la ligne de commande suivante et précédente.

Une autre solution concernant l'organisation du fichier LigCde aurait été l'utilisation de fichier séquentiel indexé, mais comme l'ajout d'un article se fait de manière chronologique par rapport aux articles de même clé, cette solution a été écartée. En effet, lors de l'ajout d'une ligne de commande, ces lignes doivent être triées par ordre de numéros d'articles, ce qui est réalisable en utilisant un fichier séquentiel avec pointeur.

Remarque : l'implémentation d'une organisation séquentielle avec pointeur est assez ardue.

IV.3 DESCRIPTION DES FICHIERS.

Nous allons décrire les différents fichiers de manière détaillée. Pour chaque fichier, on donnera une description en 3 points :

- 1) la définition du fichier, sa durée de vie;
- 2) l'organisation du fichier et sa clé d'accès;
- 3) la liste d'items d'un article de ce fichier;

Remarque : certains type d'articles décrit dans la partie IV.1 sont quelque peu différents du contenu de leur fichier respectif, ceci est dû au fait qu'on ne voulait pas surcharger les schémas en donnant une description détaillée des types d'articles. Par exemple, l'item adr se décompose en plusieurs items : nomrue, numrue, cdpos, localité,

De même, les noms de certains items ont été modifiés. Par exemple : tva devient tvacli.

1. Fichier Client :

Définition :

Le fichier Client contient toutes les informations concernant l'ensemble des clients de l'abattoir.

Le fichier Client a une durée de vie illimitée, l'utilisateur pourra ajouter des clients, ou modifier des renseignements concernant un client déjà enregistré dans le fichier, mais ne pourra supprimer un client du fichier.

Etant donné que le fichier Client évolue peu, le programme ne prévoit aucune réorganisation de ce fichier.

Organisation :

Le fichier Client est organisé en séquentiel indexé; l'accès au fichier se fait par le numéro de client qui est unique.

Contenu du fichier :

Le fichier comprend, pour chaque client, une ligne Client reprenant les informations suivantes :

numcli : numéro du client, clé d'accès identifiante
fichier, string[4];
nomcli : nom du client, string[15];
pnomcli : prénom du client, string[15];
tvaccli : numéro de T.V.A du client, string[9];
delpaie : délai de paiement, string[20];
nomrue : nom de la rue, string[30];
numrue : numéro d'habitation, string[3];
cdpos : code postal, string[4];
localite : nom de la localité, string[20];
nation : nationalité du client, string[1];
delicli : lieu de destination de la commande,
string[20];
prembt : référence du premier B.T afférant à ce
client, entier;

2. Fichier Part :

Définition :

Le fichier Part contient toutes les informations concernant l'ensemble des particuliers de l'abattoir.

Les articles du fichier Part ont une durée de vie limitée, en effet, on supprime les informations caractérisant un particulier dès qu'il n'est plus afféré à un bordereau de transport.

Etant donné que le fichier Part évolue beaucoup, une réorganisation du fichier se fait automatiquement tous les mois.

Organisation :

Le fichier Part est organisé en séquentiel indexé; l'accès au fichier se fait par le numéro du particulier, qui est unique.

Contenu du fichier :

numpart : numéro du client, clé d'accès identifiante du
fichier, string[4];
nompart : nom du client, string[15];
pnompart : prénom du client, string[15];
nomrue : nom de la rue, string[30];
numrue : numéro d'habitation, string[3];
cdpos : code postal, string[4];
localite : nom de la localité, string[20];
delicli : lieu de destination de la commande,
string[20];
prembt : référence du premier B.T afférant à ce client;
prembt est le numéro de référence dans le
fichier Cde, entier;

3. Fichier Cde :

Définition :

Le fichier Cde contient toutes les informations concernant l'ensemble des commandes enregistrées récemment (env. 15 jours).

Les informations enregistrées dans le fichier Cde ont une durée de vie limitée; en effet, l'utilisateur peut demander la suppression de toutes les informations concernant les commandes facturées jusqu'alors. En pratique, cette suppression se fait en fin de semaine, après le calcul du relevé des comptes.

Organisation :

Le fichier Cde est organisé en séquentiel indexé; l'accès se fait par le numéro de commande (appelé aussi numéro de B.T pour garder la terminologie utilisée à l'abattoir), ce numéro est unique.

Contenu du fichier :

Ce fichier comprend, pour chaque commande, une ligne, BtLig, reprenant les informations suivantes :

numbt : numéro de B.T (ou de commande), clé d'accès identifiante, string[5];
numcli : numéro du client ayant effectué la commande, string[4];
date : date d'enregistrement de la commande dans la B.D, string[8], format jj/mm/aa;
modeliv : mode de livraison de la commande; il y a deux possibilités : la livraison est effectuée soit par l'abattoir, soit par le client lui-même; booléen, a la valeur faux si la livraison est effectuée par l'abattoir, sinon a la valeur vrai, la valeur par défaut est faux;
premart : référence, dans le fichier LigCde.dat, de la première ligne de la commande afférant à la commande, integer;
btsuiv : référence du B.T suivant correspondant au même client, la valeur de btsuiv est égale à 0 s'il n'y a pas de B.T suivant.

Remarque :

Il y a une redondance engendrée par l'item btsuiv, en effet, l'item numcli suffirait pour trouver les renseignements concernant un client, cependant l'item btsuiv a été ajouté pour augmenter la rapidité d'accès aux différents B.T d'un même client.

Connaissant le numéro de B.T ou la référence à une ligne de B.T, il est très facile d'accéder soit au client ayant effectué la commande, soit aux différentes lignes de commande, soit au B.T suivant afférant au même client.

4. Fichier LigCde.dat :

Définition :

Le fichier LigCde.dat contient toutes les lignes de toutes les commandes enregistrées dans la base de données.

Les lignes de commandes ont une durée de vie limitée; en effet, le fichier LigCde.dat est entièrement réorganisé lors de la réorganisation du fichier Cde; c-à-d que le fichier LigCde.dat contient uniquement les lignes de commande des commandes existant dans le fichier Cde.

Organisation :

Le fichier LigCde.dat est organisé séquentiellement; l'accès se fait en utilisant le numéro de séquence de chaque ligne de commande.

Contenu du fichier :

Ce fichier comprend, pour chaque ligne de commande CdeLig, une ligne reprenant les informations suivantes :

- numart : numéro de l'article, string[4];
- nbre : nombre d'articles commandés, string[3];
- prov : numéro de provenance de l'article, string[3];
- poids : poids en kilos de l'article, string[7];
- prix : prix du kilo de l'article, string[6];
- cdt : conditionnement de l'article, (cfr le dictionnaire des termes utilisés), string[5];
- prec : numéro de séquence dans LigCde.dat de la ligne de commande précédente, entier;
le numéro de séquence est égal à -1 si cette ligne est la première ligne de la commande;
- suiv : numéro de séquence dans LigCde.dat de la ligne de commande suivante, entier;
le numéro de séquence est égal à -1 si cette ligne est la dernière ligne de la commande.

Remarque :

L'accès aux différentes lignes d'une commande est réalisé en connaissant le numéro de séquence de la première ligne, (item premart dans le fichier Cde), ensuite on accède à la ligne suivante en utilisant l'item suiv dans le fichier LigCde.dat. L'utilisateur a la possibilité de supprimer certaines lignes de commande, la suppression se fait de manière logique, c-à-d que l'on met à jour les différents numéros de séquences en passant la ligne à supprimer.

5. Fichier Lcl :

Définition :

Le fichier Lcl (Listing CLients) contient toutes les informations concernant l'ensemble des factures réalisées au cours d'une année.

Le fichier Lcl a une durée de vie d'un an; en effet, chaque année, lors du calcul du bilan, le contenu du fichier Lcl sera supprimé sur demande de l'utilisateur.

Organisation :

Le fichier Lcl est organisé en séquentiel indexé, l'accès peut se faire par deux clés différentes : soit par le numéro de facture, qui est unique pour chaque ligne de Lcl, soit par le numéro de client, qui est une clé répétitive. En effet, à un même client peuvent correspondre plusieurs factures et donc plusieurs lignes de Lcl, dans ce cas, les lignes sont accédées de manière séquentielle.

Contenu du fichier :

Ce fichier comprend, pour chaque ligne de Lcl LigLcl, les informations suivantes :

- numfact : numéro de facture, clé d'accès identifiante, string[4];
- numcli : numéro de client, clé d'accès répétitive, string[4];
- montant : montant de la facture, string[8];
- datef : date de facturation, string[8];
- mode : mode de paiement de la facture, string[8];
- datep : date de paiement, string[8]. La date de paiement doit être postérieure à la date de facturation;

Remarque :

Une autre possibilité d'accès au fichier, moins coûteuse au point de vue place, consisterait à utiliser la clé d'accès numfact et à ajouter un item factsuiv donnant la référence de la facture suivante, afférant au même client. Cette solution n'a pas été retenue, car ce mode d'accès est plus compliqué à implémenter que l'utilisation, sans implémentation, de fichiers séquentiels indexés à clés répétitives; de plus, l'accès séquentiel aux différentes lignes de Lcl d'un même client est plus rapide que l'accès proposé ci-dessus (utilisation de l'item factsuiv).

6. Fichier Cumul:

Définition :

Le fichier Cumul contient la somme des poids et des montants des articles facturés par espèce et par mois.

Les sommes des poids et des montants sont mises à zéro une fois par an, lors du calcul du bilan.

Organisation :

Le fichier Cumul est organisé en fichier séquentiel indexé; l'accès se fait par le numéro de mois; la clé est répétitive, car à chaque mois correspondent plusieurs espèces.

Contenu du fichier :

Le fichier est organisé de cette façon :

pour chaque mois

pour chaque espèce

cum : somme des montants des articles facturés, real;

poids : somme des poids des articles facturés, real;

7. Fichier Stk :

Définition :

Le fichier Stk reprend le contenu en Kg des différents stocks (mis sous vide, congelé, non-vendu) pour chaque article existant dans la B.D .

La durée de vie du fichier est illimitée.

Organisation :

Le fichier Stk est organisé en séquentiel indexé, la clé d'accès identifiante est le numéro d'article.

Contenu du fichier :

Ce fichier comprend pour chaque article une ligne de stock LigStk, reprenant les informations suivantes :

| | | |
|--------|---|---|
| numart | : | numéro d'article, clé d'accès identifiante; |
| | | string[4]; |
| msvd | : | le contenu du stock en Kg des articles mis sous vide de numéro numart, string[8]; |
| cong | : | le contenu du stock en Kg des articles congelés, de numéro numart, string[8]; |
| nvd | : | le contenu du stock en Kg des articles non-vendus de numéro numart, string[8]; |

Remarque :

Le contenu des stocks ne peut logiquement jamais être négatif; mais, si pour une raison quelconque, un des stocks devient négatif, dans ce cas, le stock correspondant est mis à zéro (au lieu d'être négatif).

L'utilisateur aura la possibilité de corriger le stock ultérieurement.

8. Fichier StkC :

Définition :

Le fichier StkC contient l'ensemble des articles de charcuterie existant dans l'abattoir.

La durée de vie du fichier est illimitée.

Organisation :

Le fichier StkC est organisé en séquentiel indexé, la clé d'accès non-identifiante est numart.

Contenu :

Ce fichier comprend, pour chaque ligne du stock charcuterie LigStkC, les informations suivantes :

numart : numéro de l'article, clé d'accès non-identifiante; string[4];
nbre : nombre d'articles, string[3];
poids : poids en kilos de l'article, string[7];
prix : prix du kilo de l'article, string[6];

2. Fichier RcoB :

Définition :

Le fichier RcoB (Relevé des COMptes des Bovidés) contient toutes les informations concernant le relevé des comptes pour les bovidés. Ces informations sont triées par ordre de numéros de provenance.

Le fichier RcoB a une durée de vie limitée, en effet, à chaque demande de calcul du relevé des comptes, le contenu du fichier RcoB est supprimé.

Organisation :

Le fichier RcoB est organisé en séquentiel indexé, sa clé d'accès, le numéro de provenance, est une clé répétitive. Pour les lignes de même clé d'accès, l'accès est séquentiel.

Contenu du fichier :

Ce fichier comprend pour chaque ligne de RCOB LigRcoB, les informations suivantes :

| | |
|---------|---|
| prov | : numéro de provenance des articles, clé d'accès répétitive, string[3]; |
| nbre | : nombre d'articles commandés, string[3]; |
| nomart | : nom de l'article, string[20]; |
| poids | : poids en kilos de l'article, string[7]; |
| prix | : prix du kilo de l'article, string[6]; |
| montant | : montant de l'article hors TVA, c-à-d le poids x le prix unitaire, string[8]; |
| nomcli | : nom du client ayant acheté l'article, de nom nomart, string[15]; |

10. Fichier RcoP :

Définition :

Le fichier RcoP (Relevé des COMptes des Porcs) contient les informations concernant le relevé des comptes pour les porcs. Ces informations sont triées par ordre croissant de numéros d'articles.

Le fichier RcoP a une durée de vie limitée, en effet, à chaque demande de calcul du relevé des comptes, le contenu du fichier RcoP est supprimé.

Organisation :

Le fichier RcoP est organisé en séquentiel indexé, sa clé d'accès, le numéro d'article, est une clé répétitive. Pour les lignes de même clé d'accès, l'accès est séquentiel.

Contenu du fichier :

Ce fichier comprend pour chaque ligne de RCOP LigRcoP, les informations suivantes :

- numart : numéro de l'article, clé d'accès répétitive, string[4];
- nbre : nombre d'articles commandés, string[3];
- montant : montant hors TVA de l'article;
c-à-d le poids x le prix unitaire, string[8];
- nomcli : nom du client ayant acheté l'article de
numéro numart, string[15].

CHAPITRE V : ARCHITECTURE DES TRAITEMENTS.

Pour réaliser la décomposition en modules, nous nous sommes inspirés de la décomposition de l'application Commerce en phases et en fonctions d'une part, de la structure de données d'autre part.

Nous avons décomposé le programme en librairies. Une librairie est un ensemble de modules manipulant les mêmes concepts. Nous avons ainsi défini neuf librairies : les librairies client, commande, impressionBT, facturation, cumul, listing clients, relevé des comptes, stock et entrées/sorties.

Nous avons opté pour une décomposition du programme en librairies et non en niveaux, pour les raisons suivantes :

- la définition de librairies assure le lien entre l'analyse conceptuelle et l'architecture des traitements,
- le programme se prête bien à ce genre de découpe,
- il est plus aisé de retrouver les spécifications d'un module dans ce genre de découpe.

On peut remarquer que :

- les phases enregistrement commande et enregistrement prix ont été regroupées pour former les deux librairies client et commande;
- les phases impressionBT et facturation correspondent respectivement aux librairies impressionBT et facturation.
- la phase consultation est divisée en quatre librairies (cumul, listing clients, relevé des comptes et stock).

Dans un premier temps, nous rappellerons certains concepts définis dans l'analyse fonctionnelle, ensuite nous donnerons une description détaillée des tableaux utilisés et de certains fichiers non-décrits dans le chapitre précédent, enfin nous spécifierons les différents modules de chaque librairie.

V.1 DICTIONNAIRE DE TERMES UTILISES LORS DES SPECIFICATIONS.

Un client : est une personne qui effectue des commandes à l'abattoir régulièrement. (cfr analyse fonctionnelle)

Description : n° de client, nom, prénom, adresse, nationalité, lieu de délivrance, n° tva, délai de paiement.

Il y a deux nationalités différentes : Belge et Luxembourgeois.

Les délais de paiement définis actuellement sont : fin de mois, 30 jours fin de mois.

Un particulier : est une personne qui effectue rarement des commandes à l'abattoir.

Description : idem que le client.

Une commande : est un ensemble d'articles de l'abattoir que désire acheter un client ou un particulier. Une commande est perçue comme un ensemble de lignes de commande (de 1 à 20).

Description : n° BT, n° client, date, modelivr.

Une ligne de commande : est un ensemble d'informations caractérisant l'achat d'un article.

Description : n° article, nbre, prov, prix, poids, conditionnement.

Une ligne de stock : est un ensemble d'informations caractérisant les articles stockés.

Il y a quatre types de stocks (appelé conditionnement) dans l'abattoir : le stock des articles non vendus (nv), le stock des articles congelés (congel), le stock des articles mis sous vide (msv), le stock des charcuteries (charc).

Les lignes de stocks diffèrent selon le conditionnement.

Description : stock_charc : mode de maj (+,-), n° art, nbre, pris, poids, date, prov.

stocks (msv, nv, congel) : mode de maj (+,-), n° art, poids.

Le type du coin : un coin peut avoir plusieurs significations, pour les différencier, nous avons défini des types de coin. Le type d'un coin est représenté par un entier de trois chiffres : -le premier chiffre indique les caractères permis (numérique = 9, alphabétique = 5, alphanumérique = 0, 1 ou 2, particulier = 8);

-les deux autres chiffres indiquent la longueur maximale du coin, (sauf remarque).

Remarque : la longueur maximale d'un type alphanumérique est de 256, en effet dans ce cas, la longueur est donnée par les trois chiffres. Les autres longueurs maximales sont inférieures à 99.

Les types particuliers (premier chiffre de type = 8) sont :

- date : représente une date dont la forme est
<00..31>/<01..12>/<00..99>, ex : 06/05/86.
- delp : représente le délai de paiement, celui-ci possède plusieurs valeurs pré-définies, (fin de semaine, 30 jours fin de mois, fin de mois, ...).
- nation : représente la nationalité, valeurs possibles : B ou L.
- tvab : représente le n° de tva belge, de forme
<001..999>.<001..999>.<001..999>, ex : 567.564.982.
- tval : représente le n° de tva luxembourgeois,
de forme <01..99>.<001..999>.<001..999>,
ex : 76.873.268, ou
de forme <001..999>.<01..99>.<001..999>,
ex : 665.89.734.
- prix : représente un prix, de forme <0000..9999>.<0..9>,
ex : 124.7.
- poids : représente le poids d'un article,
de forme <00000..99999>.<00..99>, ex : 456.65.
- condit : représente le conditionnement, quatre valeurs, plus une par défaut : congel, msv, nv, charc et rien.

La provenance de l'animal est un numéro qui l'identifie lors de son entrée dans l'abattoir (bovidé uniquement). Ce numéro est nécessaire pour pouvoir identifier la provenance des articles d'espèce bovine. La provenance de l'animal est utilisée lors du relevé des comptes.

Le type de modification d'une ligne de commande. Une ligne de commande comprend, outre le numéro de l'article, la provenance, le nombre, ..., un indicateur donnant le type de modification effectuée sur cette ligne de commande.

Les différentes valeurs possibles de l'indicateur sont :

INCH : la ligne de commande est restée inchangée au cours de la session de modifications;

SUPP : la ligne de commande a été supprimée au cours de la session de modifications;

ADDI : la ligne de commande a été ajoutée;

MODI : un coin au moins de la ligne de commande a été modifié;

ADDSUPP : la ligne de commande a été ajoutée puis supprimée au cours d'une même session de travail.

L'indicateur de la ligne de commande est rangé dans le tableau TModif.

V.2 DESCRIPTION DES TABLEAUX ET FICHIERS.

Nous allons décrire de manière détaillée l'ensemble des tableaux utilisés dans le programme. Pour chaque tableau, on donnera une description en quatre points :

- la description générale du tableau;
- l'ensemble de ses items;
- sa ou ses dimensions;
- sa définition dans le langage de programmation Pascal.

Remarque : les tableaux TabCli et DescLig sont initialisés à partir des fichiers Tabcli.des, Cde.des et Stk.des, appelés fichiers d'initialisation. Nous décrirons ces fichiers dans la rubrique B.

V.2.A. Description des tableaux.

Les tableaux décrits sont :

- | | | |
|-------------|--------------|------------|
| 1. TabCli, | 2. TCdeLig, | 3. TStk, |
| 4. TArt, | 5. TModif, | 6. TabImp, |
| 7. TabFact, | 8. TabCum, | 9. TcumAn, |
| 10. TabLcl, | 11. Condit, | 12. Dp, |
| 13. Nat, | 14. DescLig. | |

1. Tableau TabCli :Description :

TabCli est un tableau contenant la description d'un client ou d'un particulier. TabCli contient également les différents items d'un client ou d'un particulier.

Extension :

lig : ligne sur laquelle sera affichée l'information,
(coin) entier de 1 à 24;
col : première colonne à partir de laquelle on affichera
l'information, entier de 1 à 80;
type : type de l'information à afficher, (cfr dictionnaire
des termes utilisés), entier;
oblig : à la valeur 0, si l'information n'est pas obliga-
toire pour la description d'un part. ou client;
à la valeur 1, si l'information est obligatoire,
booléen;
coin : valeur de l'information, string[30].

Dimension :

Nbre de lignes : DIM_TCLI.

LG_TabCli : indice de la dernière ligne de TabCli.

Définition :

TabCli : array [1..DIM-TCLI] of DESCLI,

DesCli = record

lig : integer;
col : integer;
typ : integer;
oblig : boolean;
coin : string[30];

end;

2. Tableau TCdeLig :

Description :

TCdeLig est un tableau contenant tous les coins de toutes les lignes de commande en cours de traitement.

Extension :

En abscisse, TCdeLig reprend les informations décrivant une ligne de commandes, c-à-d :

- [1] : numéro de l'article d'une ligne de commande, string[4];
- [2] : provenance de l'article, entier, n° de bête si l'espèce de l'article est bovidé sinon la provenance = 0;
- [3] : nombre d'articles commandés, string[3];
- [4] : conditionnement de l'article, (cfr dictionnaire des termes utilisés) ; [5] : poids des articles commandés, string[7];
- [6] : prix unitaire de l'article, string[6];

En ordonnée, TCdeLig comprend de 1 à DIM_TCDE lignes décrites en abscisse.

Dimension :

Nbre de lignes : nbre de lignes maximal pour un B.T : DIM_TCDE;

nbre de colonnes : DIM_DescLig = 8;

LG_TCdeLig : indice de la dernière ligne de TCdeLig.

Définition :

TCdeLig est un tableau à deux dimensions;

TCdeLig : array [1..DIM_DescLig] of array [1..DIM_TCDE] of string[7].

3. Tableau TStk :

Description :

TStk est un tableau reprenant le contenu des différents stocks (msv, cong, nvd) pour chaque article.

Extension :

numart : numéro d'article, sstring[4];
poids : contenu en Kg des différents stocks, tableau
de 3 réels ;
[1] : contenu du stock des articles MSV,
[2] : contenu du stock des articles congelés,
[3] : contenu du stock des articles non vendus;
modif : booléen indiquant si un des 3 stocks a été
modifié,
modif est à vrai si le stock a été modifié,
sinon est à faux.

Dimension :

Nbre de lignes : DIM_TStk = 150.

LG_TStk : indice de la dernière ligne de TStk.

Définition :

TStk : array [1..DIM_TStk] of LIGTStk;

LIGTStk = record

numart : NUMERO;

poids : array [1..3] of real;

modif : boolean;

end;

4. Tableau TArt :

Description :

TArt est un tableau reprenant la définition de tous les articles. Ce tableau est initialisé à l'aide du fichier Article.dat . Chaque ligne de TArt donne la définition d'un article.

Extension :

```
numart : numéro de l'article, string[4];  
nomart : nom de l'article, string[20];  
code   : code spécial de l'article, string[20];
```

Dimension :

Nbre de lignes : DIM_TArt = 150.

LG_TArt : indice de la dernière ligne de TArt.

Définition :

TArt : array [1..DIM_TArt] of Article;

Article = record

```
    numart    : NUMERO;  
    nomart    : string[20];  
    code      : string[10];  
end;
```

5. Tableau TModif :

Description :

TModif est un tableau reprenant des informations concernant les modifications des lignes de commande. TModif[i] reprend les informations concernant la ligne de commande décrite dans TCdeLig[i].

Extension :

idfch : numéro de séquence dans le fichier LigCde.dat, entier;
indic : indicateur désignant le type de modification réalisée (cfr le dictionnaire des termes utilisés).

Dimension :

Nbre de lignes : DIM_TCde = 20;

Définition :

TModif : array [1..DIM_TCDE] of LifModif;

LifModif = record

idfch : integer;

indic : integer;

end;

Remarque : TcdeLig et TModif donnent la représentation complète de la commande en cours de traitement.

6. Tableau TabImp :

Description :

TabImp est un tableau buffer, utilisé pour toutes les impressions. TabImp a la dimension d'une page, ainsi, à chaque ligne de TabImp, correspond une ligne d'impression.

Dimension :

Nbre de lignes : DIM_Page = 72;

Nbre de colonnes : 80 pour les impressions en caractères normaux, ou 137 pour les impressions en caractères condensés.

Définition :

TabImp : array [1..DIM_Page] of string[137].

7. Tableau TabFact :

Description :

TabFact est un tableau reprenant l'ensemble des lignes de commande des différents B.T à facturer.

Extension :

numart : numéro d'article d'une ligne de commande à facturer, string[4];
nbt : numéro de B.T d'où provient cette ligne de commande, string[5];
date : date d'enregistrement de la ligne de commande, string[8];
nbre : nombre d'articles de la ligne de commande, string[3];
poids : poids des articles commandés, string[7];
prix : prix unitaire de l'article, string[6];
som : montant en francs de la ligne de commande, réel.

Dimension :

Nbre de lignes : DIM_TFACT = 100;

LG_TFact : indice de la dernière ligne de TFact.

Définition :

TabFact : array [1..DIM_TFACT] of LigTFact;

LigTFact = record

numart : NUMERO;
nbt : NUMBT;
date : STR8;
nbre : string[3];
poids : string[7];
prix : string[6];
som : real;

end;

8. Tableau TabCum :Description :

TabCum est un tableau reprenant le cumul des articles en cours de facturation. Dès que l'on connaît le poids et le montant pour une ligne de facture, on les ajoute aux valeurs du tableau.

Extension :

cum : cumul des montants pour la facture en cours de traitement, réel;
poids : cumul des poids pour la facture en cours de traitement, réel;

Dimension :

Nbre de lignes : NBR_ESP = 7;

Définition :

TabCum : array [1..NBR_ESP] of LigTCum;

LigTCum = record

cum : real;

poids : real;

end;

2. Tableau TCumAn :

Description :

TCumAn est un tableau reprenant le cumul des articles facturés pour tous les mois de l'année courante. Le cumul des articles facturés est classé par mois, puis par espèce. Chaque ligne correspond au cumul d'articles d'une espèce pour un mois donné.

Extension :

mois : mois courant, entier;
numesp : numéro d'espèce, entier;
cum : cumul des montants des articles facturés durant le mois courant mois, réel;
poids : cumul des poids des articles facturés durant le mois courant mois, réel;

Dimension :

nombre de lignes : 12;
nombre de colonnes : NBR_Esp = 7.

Définition :

TCumAn : array [1..12] of array [1..NBR_ESP] of LigCum;

LigCum = record

 mois : string[2];
 numesp : integer;
 cum : real;
 poids : real;
end;

10. Tableau TabLcl :

Description :

TabLcl est un tableau reprenant l'ensemble des lignes de LCL LigTLcl, pour un client donné.

Extension :

numfact : numéro de facture, string[4];
datef : date de facturation, string[8];
montant : montant de la facture, string[8];
datep : date de paiement de la facture, string[8];
mode : mode de paiement de la facture, string[8];
modif : booléen, est à vrai si la ligne de LCL a été
modifiée, sinon est à faux.

Dimension :

Nbre de lignes : DIM_TLcl = 150;

LG_TLcl : indice de la dernière ligne de TabLcl.

Définition :

TabLcl : array [1..DIM_TLCL] of LigTLcl;

LigTLcl = record

numfact : NUMERO;
datef : STR8;
montant : STR8;
datep : STR8;
mode : STR8;
modif : boolean;

end;

11. Tableau Condit :

Description :

Condit est un tableau reprenant les différents conditionnements possibles (cfr dictionnaire).

Dimension :

Nbre de lignes : DIM_Condit = 5.

LG_Condit : indice de la dernière ligne de Condit.

Définition :

Condit : array [1..DIM_Condit] of string[5].

12. Tableau DP :

Description :

DP est un tableau reprenant les différents libellés des délais de paiement (cfr dictionnaire).

Dimension :

Nbre de lignes : DIM_DP = 5.

LG_DP : indice de la dernière ligne de DP.

Définition :

DP : array [1..DIM_DP] of string[20].

13. Tableau NAT :

Description :

NAT est un tableau reprenant les différentes nationalités des clients dans la B.D (cfr dictionnaire).

Dimension :

Nbre de lignes : DIM_NAT = 2.

LG_NAT : indice de la dernière ligne de NAT.

Définition :

NAT : array [1..DIM_NAT] of char;

14. Tableau DescLig :

Description :

DescLig est un tableau contenant la description d'une ligne à afficher à l'écran. La ligne peut correspondre à une ligne de commande ou de mise à jour du stock. Ces descriptions se trouvent respectivement dans les fichiers Cde.des et Stk.des.

Extension :

col : première colonne à partir de laquelle le coin sera affiché, entier de 1 à 80;
long : longueur du coin affiché, entier;
type : type du coin affiché, (cfr TabCli);
oblig : indique si le coin est obligatoire ou facultatif.

Dimension :

Nbre de lignes : DIM_DescLig = 8.

LG_DescLig : indice de la dernière ligne de DescLig.

Définition :

DescLig : array [1..DIM_DescLig] of LigAff;

LigAff = record

col : integer;

typ : integer;

oblig : boolean;

end;

V.2.B Description des fichiers d'initialisation.

Nous allons décrire les fichiers d'initialisation (Cde.des, Stk.des et TabCli.des) en trois points :

- la définition du fichier;
- son organisation;
- son contenu.

1. Fichier Cde.DES :

Définition :

Le fichier Cde.DES contient le format et la description d'une ligne d'écran lors de l'enregistrement ou de la mise à jour d'une commande.

Organisation :

Le fichier Cde.DES est un fichier de caractères (fichier TEXT au sens PASCAL du terme). Celui-ci peut être modifié en utilisant n'importe quel éditeur ou traitement de texte.

Contenu du fichier :

Ce fichier comprend, pour chaque coin à afficher, les informations suivantes :

- col : numéro de colonne à partir de laquelle le coin est affiché, entier, format <01..79> ;
- typ : type du coin à afficher (cfr dictionnaire des termes utilisés), entier, format <000>..<>999>;
- oblig : booléen décrivant si le coin est obligatoire ou non; '1' : le coin est obligatoire,
'0' : le coin n'est pas obligatoire.

2. Fichier STK.DES :

Définition :

Le fichier STK.DES contient le format et la description d'une ligne d'écran lors de la correction du contenu des stocks.

Organisation et contenu du fichier :

idem que le fichier Cde.DES.

3. Fichier TabCli.des :

Définition :

Le fichier TabCli.des contient le format, la description et le contenu de l'affichage d'un client. Ce fichier est utilisé lors de l'initialisation du tableau TabCli.

Organisation :

Le fichier TabCli.des est un fichier de caractères (cfr Cde.des).

Contenu :

Ce fichier comprend pour chaque coin à afficher, les informations suivantes :

- lig : ligne sur laquelle sera affichée l'information, (coin) entier de 1 à 24;
- col : première colonne à partir de laquelle on affichera l'information, entier de 1 à 80;
- type : type de l'information à afficher, (cfr dictionnaire des termes utilisés), entier;
- oblig : - à la valeur 0, si l'information n'est pas obligatoire pour la description d'un client ou part.,
- à la valeur 1, si l'information est obligatoire, booléen;
- coin : valeur de l'information, string[30].

V.3 SPECIFICATIONS DES MODULES :

Pour chaque librairie, on donnera une description en quatre points :

- une représentation graphique des appels entre les différents modules;
- les modules de haut niveau : ce sont les modules qui réalisent les fonctions définies dans la décomposition phases-fonctions;
- les modules travaillant sur les tableaux;
- les modules travaillant sur la base de données.

Pour chaque module, on donnera une description en cinq points :

- objectif global du module;
- données globales : ce sont les données de la B.D manipulées par le module;
- préconditions : ce sont les conditions qui doivent être vérifiées à l'entrée du module;
- postconditions : ce sont les conditions qui doivent être vérifiées à la sortie du module;
- utilisation : ce sont les modules déclenchés par le module décrit.

Main :

Objectif du module :

Main initialise les différents fichiers et tableaux utilisés; il affiche le menu principal et donne les différents choix possibles :

- enregistrement d'une commande, impression d'un B.T, modification, facturation, consultation de la B.D, ou abandon du programme.

Main assure le branchement correspondant au choix de l'utilisateur.

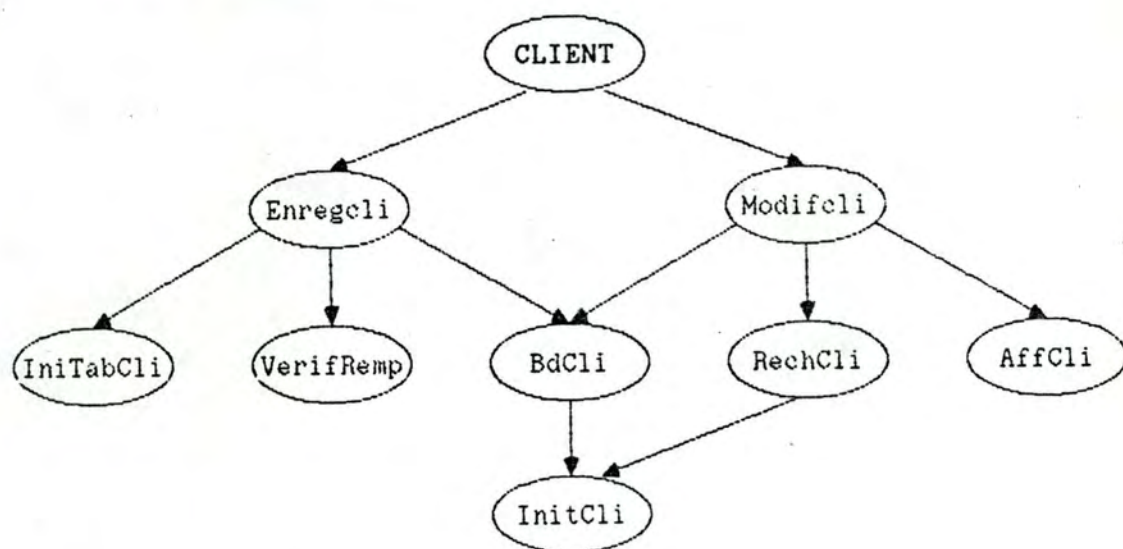
Utilisation : I. EnregCli, II. TrtCde, III. ImpBt, IV. Fact, V. Cumul, VI. Lcl, VII. Rco, VIII. Stk, IX. E/S.

I. LIBRAIRIE CLIENT.

Les graphiques décrivant les appels entre modules se lisent de la manière suivante :

- un ovale représente un module,
- un module utilise tout autre module situé à un niveau inférieur au sien, auquel il est relié par une flèche.

I. LIBRAIRIE CLIENT.



I.A Modules de haut niveau :

I.A.O Cli :

Objectif du module :

Donne la possibilité à l'utilisateur d'enregistrer ou de modifier les informations concernant un particulier ou un client.

Utilisation : I.A.1 EnregCli, ModifCli.

I.A.1 EnregCli (typ) : (Enregistre un Client)

Objectif du module :

Permet à l'utilisateur d'enregistrer les informations concernant un particulier ou un client (selon le type typ). Ces informations sont lues à l'écran et sont analysées syntaxiquement.

```
Donnees   globailes : fichiers TabCli.des,  
                                     Client,  
                                     Part;  
                                     tableau TabCli.
```

Préconditions : typ : est une variable à deux valeurs :
client et particulier.

Postconditions : les informations lues à l'écran sont enregistrées dans le fichier Part ou Client selon le type typ.

Utilisation : I.B.1 InitTabCli, I.B.2 VerifRemp,
I.C.1 BdCli.

I.A.2 ModifCli (typ, refcli) : (Modifie un Client)Objectif du module :

Permet à l'utilisateur de modifier dans le fichier Client ou Part, les informations concernant un client ou un particulier (selon le type typ), de référence refcli.

Données globales : fichiers TabCli.des,
Client,
Part;
tableau TabCli.

Préconditions : typ est une variable à deux valeurs : client et particulier.

Postconditions : les informations, qui ont été modifiées, sont enregistrées dans le fichier Client ou Part selon le type typ.

Utilisation : I.B.3 AffCli I.C.1 BdCli, I.C.3 RechCli.

I.B Modules travaillant sur le tableau TabCli :I.B.1 InitTabCli : (Initialise le tableau TabCli)Objectif du module :

Initialise le tableau TabCli, c-à-d assigne les valeurs correspondant à la description de l'affichage d'un client. Cette description se trouve dans le fichier TabCli.des.

Données globales : fichier TabCli.des,
tableau TabCli.

Précdt : le fichier TabCli.des existe.

Postcdt : le tableau TabCli comprend les informations lues dans le fichier TabCli.des.

I.B.2 VerifRemp (prem) : (Vérifie si TabCli est Rempli)Objectif du module :

Fonction qui vérifie s'il existe, dans TabCli, des coins non-remplis obligatoires; si oui, VerifRemp renvoie la valeur faux et prem est l'indice, dans TabCli, du premier coin non-rempli obligatoire; sinon, VerifRemp est égal à vrai et prem n'a pas de signification.

Données globales : tableau TabCli.

Précdt : TabCli comprend la description de l'affichage d'un client.

Postcdt : cfr définition de prem ci-dessus.

I.B.3 AffCli (ncli, crt) : (Affiche un Client)Objectif du module :

Affiche le client ou particulier de numéro ncli selon le format d'affichage décrit dans TabCli, si ce client ou ce particulier existe dans le fichier Client.

Données globales : fichiers Client,
Part,
tableau TabCli.

Précdt : ncli est un string[4].

Postcdt : crt est à vrai, si le client de numéro ncli existe dans le fichier Client et AffCli affiche la description du client;
sinon crt est à faux.

I.C Modules travaillant sur le fichier Client :I.C.1 BdCli : (enregistre un Client dans la BD)Objectif du module :

Enregistre, dans la B.D, le client dont la description se trouve dans le tableau TabCli.

Données globales : fichier Client,
tableau TabCli.

Précdt : TabCli comprend la description d'un client de numéro NCliCour.

Postcdt : le fichier Client comprend la description du client de numéro NCliCour.

Remarque : BdCli crée une nouvelle ligne dans le fichier Client si le client n'existe pas dans la B.D; s'il y existe, BdCli enregistre la nouvelle description du Client et l'ancienne description est supprimée du fichier Client.

Utilisation : I.C.2 InitCli.

I.C.2 InitCli (crt) : (Initialise le fichier Client)Objectif du module :

Ouvre le fichier Client.

Données globales : fichier Client.

Postcdt : crt a la valeur vrai si l'ouverture du fichier s'est bien déroulée, sinon crt a la valeur faux.

I.C.3 RechCli (ncli, reccli, crt) : (Recherche un Client)

Recherche dans le fichier Client, le client de numéro ncli.

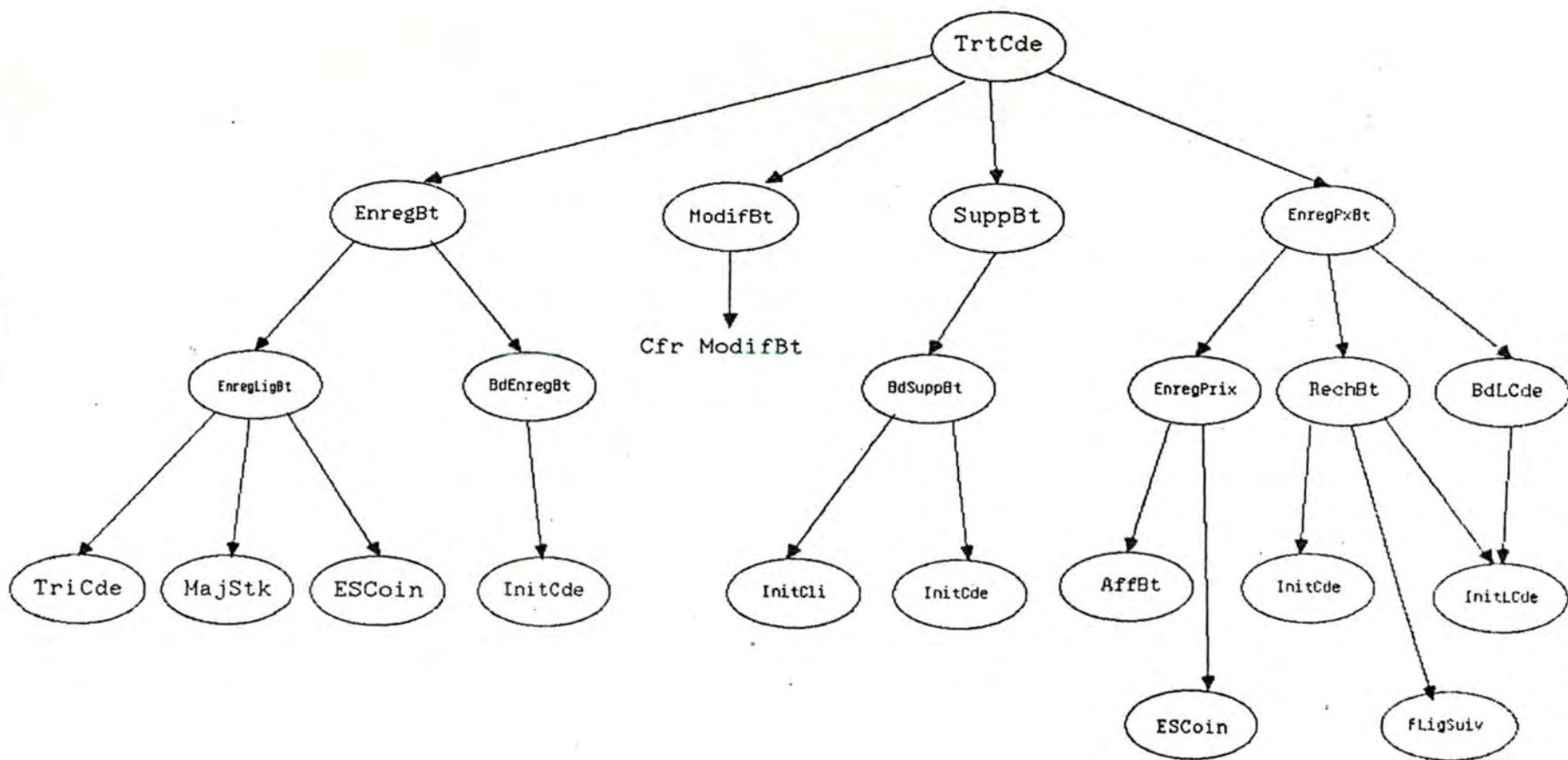
Données globales : fichier Client.

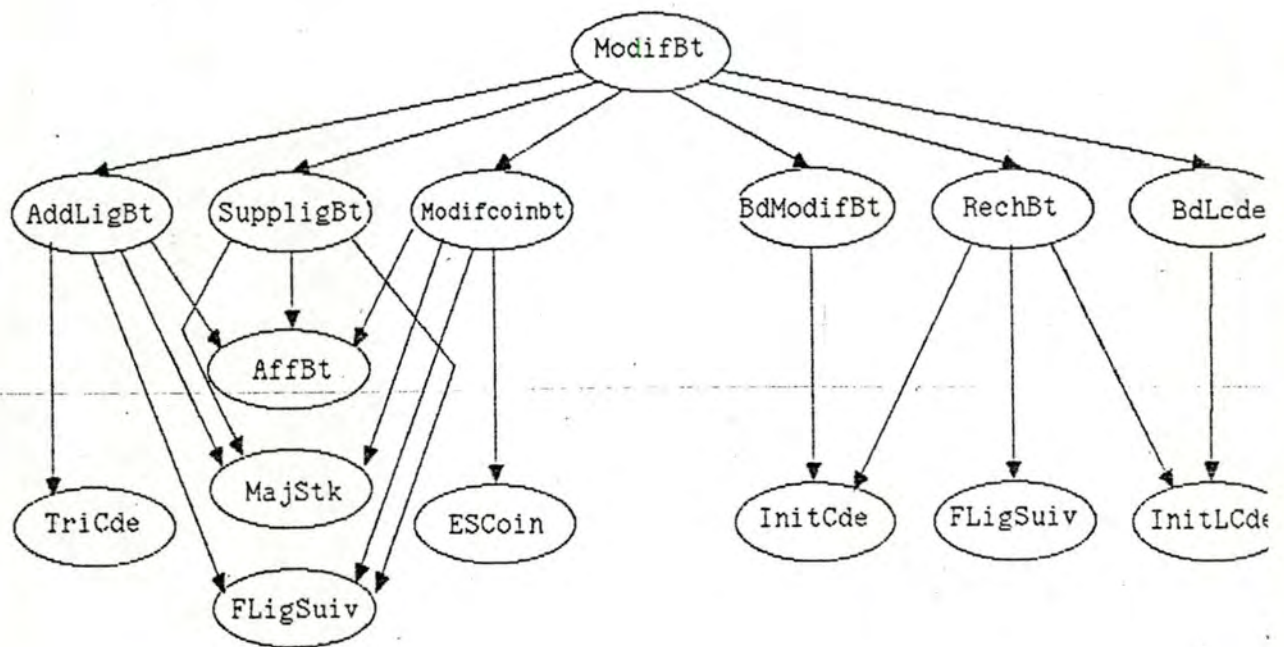
Précdt : ncli est un string[4].

Postcdt : crt est à vrai, si le client de numéro ncli existe dans le fichier client, alors NCliCour = ncli, reccli à la valeur du record de numéro NCliCour, et TabCli possède les informations décrivant ce client; sinon crt est à faux, reccli n'a pas de signification et TabCli est vide.

Utilisation : I.C.2 InitCli.

II. LIBRAIRIE COMMANDE.



II. LIBRAIRIE COMMANDE (suite).

II.A Modules de haut niveau :

II.A.0 TrtCde : (Traite une Commande)

Objectif du module :

Ce module permet à l'utilisateur d'enregistrer une commande correspondant soit à un particulier, soit à un client.

Préconditions : l'utilisateur désire enregistrer une commande.

Postconditions : la commande donnée par l'utilisateur est enregistrée dans la base de données selon le cas, c-à-d :

- si c'est une commande de particulier : le fichier CdePart comprend les références de la nouvelle commande, le fichier LigCde comprend les lignes de commandes données par l'utilisateur, et les renseignements concernant le particulier sont enregistrés dans le fichier Part. Les fichiers Stk et StkCh sont mis à jour s'il y a eu une variation "moins" des stocks.

- si c'est une commande de client : si le client donné par l'utilisateur n'existe pas encore dans le fichier Client, on enregistre les différentes informations le concernant; le fichier Cde comprend les références de la commande et le fichier LigCde comprend les lignes de commande. Une mise à jour des stocks est réalisée si nécessaire.

Utilisation : II.A.1 EnregBt, II.A.2 ModifBt, II.A.3 SuppBt, II.A.4 EnregPxBt.

II.A.1 EnregBt : (Enregistre un Bordereau de transport)Objectif du module :

Permet à l'utilisateur d'enregistrer une commande, celle-ci consiste en un nombre limité de lignes de commande (minimum 1, maximum 20 lignes). Ces lignes de commande sont lues à l'écran et analysées syntaxiquement. EnregBt vérifie si les quantités commandées sont disponibles dans les stocks, et effectue les mises à jour des stocks. Enregbt enregistre également la commande dans la base de données.

Données globales : fichier DescLig,
tableaux TCdeLig,
TModif;
données PremIdx,
DernIdx,
LG_TCdeLig.

Postconditions : les différentes lignes de commande sont enregistrées dans le fichier LigCde.dat, triées par ordre croissant de numéros d'articles. On a ajouté, au fichier Cde, les références de la première ligne de commande. On ajoute également au fichier Client ou Part, la référence du BT ainsi créé. Une mise à jour "moins" des stocks est effectuée, si nécessaire.

Utilisation : II.B.1 EnregLigBt, II.D.1 BdEnregBt.

II.A.2 ModifBt : (Modifie un Bt)Objectif du module :

Permet à l'utilisateur de modifier le B.T de numéro NBtCour. Les différentes modifications sont l'ajout d'une ou plusieurs lignes, la suppression d'une ligne, la modification des différents coins de la commande (ou BT) à l'exception du numéro de l'article des lignes de commande.

Données globales : données PremIdx,
DernIdx.

Précéd : TCdeLig et TModif comprennent les informations concernant la commande (ou B.T) de numéro NBtCour.

Postcéd : TCdeLig et TModif comprennent les modifications effectuées au cours de la session de modifications, concernant la commande de numéro NBtCour.

Remarque : on ne peut supprimer toutes les lignes d'une commande, c-à-d que l'on doit respecter la contrainte de cohérence du nombre de lignes minimum d'une commande, de même qu'il ne peut y avoir plus de 20 lignes de commande.

Utilisation : II.B.2 AddLigBt, II.B.3 SuppLigBt, II.B.4 ModifCoinBt, II.E.2 BdModifBt, II.E.3 RechBt, II.F.1BdLCde.

II.A.3 SuppBt (refbt) : (Supprime un Bt)Objectif du module :

Permet à l'utilisateur de supprimer un B.T de référence refbt.

Données globales : fichiers LigCde,
Client,
Part,
Stk,
StkCh.

Précondition : refbt est la référence d'un B.T existant dans la B.D .

Postcondition : le B.T de référence refbt est supprimé de la B.D. Les lignes de commande du B.T sont supprimées dans le fichier LigCde. Dans le fichier Cde les informations concernant le B.T sont mise à jour. On effectue les mises à jour "plus" ou les mises à jour "moins" des stocks dans les fichiers StkCh et Stk.

Utilisation : II.E.5 BdSuppBt.

II.A.4 EnregPxBt : (Enregistre les prix des B.T)Objectif du module :

Permet à l'utilisateur de fixer les prix de tous les B.T en attente de fixation de prix.

Postcdt : le fichier LigCde.dat comprend l'ensemble des prix ajoutés.

Utilisation : II.B.5 EnregPrix, II.D.3 RechBt, II.E.1BdLCde.

II.B Modules de haut niveau travaillant sur TCdeLig et TModif :

II.B.1 EnregLigBt (lig, ind, crt) : (Enregistre une ligne de Bt)

Objectif du module :

Permet à l'utilisateur d'enregistrer une ligne de commande à partir de la lig ième ligne du terminal. Toutes les informations caractérisant une ligne de commande seront rangées à la ind ième ligne de TCdeLig (tableau des lignes de commande).

Données globales : tableaux TCdeLig,
TModif;
données PremIdx,
DernIdx,
LG_TCdeLig.

Préconditions : lig est le numéro de la ligne de l'écran à partir de laquelle les données seront lues, entier de 10 à 23.

ind est l'indice du tableau TCdeLig où seront rangées les informations lues à l'écran, entier de 1 à DIM_TCDE.

Postconditions : les coins entrés par l'utilisateur sont rangés dans TCdeLig.

crt, valeur de retour du module EnregLigBt, prend plusieurs valeurs selon la volonté de l'utilisateur :

0 : l'utilisateur désire enregistrer d'autres lignes de B.T;

1 : fin de l'entrée de la commande, l'utilisateur désire enregistrer l'entièreté de la commande;

2 : l'utilisateur désire modifier la commande en cours.

Utilisation : II.C.2 TriCde, II.D.1 MajStk, IX.6 ESCoin.

II.B.2 AddLigBt : (Ajoute une ou plusieurs lignes de Bt)Objectif du module :

Permet à l'utilisateur d'ajouter une ou plusieurs lignes de commande à la fin de la commande (même principe que lors de l'enregistrement d'une commande). AddLigBt effectue la mise à jour de l'écran et des tableaux TCdeLig et TModif.

Données globales : tableaux TCdeLig,
TModif;
données PremIdx,
DernIdx,
LG_TCdeLig.

Précondition : TCdeLig contient les lignes de la commande que l'on traite;

PremIdx et DernIdx sont les indices dans TCdeLig de la première et dernière ligne affichées à l'écran.

Postcondition : TCdeLig est mis à jour, c-à-d que les lignes de commande ajoutées au cours de la session y sont insérées.

TModif est mis à jour, c-à-d que toutes les lignes ajoutées y sont référées avec l'indicateur ADD (cfr dictionnaire des termes utilisés).

Utilisation : II.C.1 AffBt, II.C.2 MajStk, II.C.4 FLigSuiv, II.C.5 FLigPrec.

II.B.3 SuppLigBt (reflig) : (Supprime une ligne de Bt)

Objectif du module :

Permet à l'utilisateur de supprimer à l'écran une ligne de commande, connaissant le numéro de ligne. Effectue la mise à jour de l'écran et des tableaux TCdeLig et TModif.

Données globales : tableaux TCdeLig,
TModif,
DescLig;
données PremIdx,
DernIdx,
LG_TCdeLig.

Précéd : TCdeLig contient les lignes de commande;
reflig est l'indice dans TCdeLig et TModif d'une ligne de commande que l'on veut supprimer.

Postcd : TModif est mis à jour, c-à-d que l'élément TModif[reflig].indic indiquera que la ligne d'indice reflag a été supprimée : TModif[reflig].indic = SUPP.

Utilisation : II.C.1 AffBt, II.C.4 FLigSuiv, II.C.5 FLigPrec, II.D.1 MajStk.

II.B.4 ModifCoinBt : (Modifie un ou plusieurs coins d'un Bt)Objectif du module :

Permet à l'utilisateur de modifier n'importe quel coin de la commande affichée à l'écran. Les commandes disponibles, pour se positionner sur le coin à modifier, sont les FLECHES GAUCHE, DROITE, HAUT, BAS, qui permettent respectivement de passer à la colonne précédente et suivante et à la ligne précédente et suivante. Si la commande n'est pas entièrement visible à l'écran, les FLECHES HAUT et BAS permettent de faire un scroll up ou scroll down de la commande. Si le coin modifié est le poids de l'article ou le conditionnement, alors une mise à jour des stocks est réalisée.

Remarque : on ne peut pas modifier le numéro d'article d'une ligne de commande.

Données globales : tableaux TCdeLig,
 TModif;
 données PremIdx,
 DernIdx,
 LG_TCdeLig.

Précdt : les tableaux TCdeLig et TModif comprennent les informations décrivant une commande.

Postcdt : les modifications survenues au cours de la session de modifications sont enregistrées dans les tableaux TCdeLig et TModif. Le stock est mis à jour, si nécessaire.

Utilisation : II.C.1 AffBt, II.C.4 FLigSuiv, II.C.5 FLigPrec, II.D.1 MajStk, IX.6 ESCoin.

II.B.5 EnregPrix (refbt) : (Enregistre les prix)Objectif du module :

Permet à l'utilisateur d'enregistrer uniquement les prix du B.T de référence refbt.

Données globales : tableaux TCdeLig,
TModif;
données PremIdx,
DernIdx,
LG_TCdeLig.

Préconditions : refbt est la référence d'un B.T existant actuellement dans la B.D .

Postconditions : les prix sont enregistrés dans la B.D, c'est à dire que toutes les lignes de commande auxquelles on a ajouté un prix, sont mises à jour dans le fichier LigCde.

Utilisation : II.C.1 AffBt, IX.6 ESCoin.

II.C Modules de bas niveau travaillant sur TCdeLig et TModif:II.C.1 AffBt (ind, lig, dern, dernlig) : (Affiche un Bt)Objectif du module :

Affiche à l'écran, les lignes de commande d'un B.T à partir des informations enregistrées dans TCdeLig et TModif. L'affichage se fait à partir de la ligne d'indice ind dans TCdeLig, sur la ligne d'écran de numéro lig.

AffBt donne comme résultat dern, qui est l'indice dans TCdeLig de la dernière ligne affichée à l'écran, et dernlig qui est le numéro de la ligne d'écran.

Données globales : tableaux TCdeLig,
TModif.

Précdt : TCdeLig et TModif décrivent une commande;

ind est l'indice dans TCdeLig de la première ligne à afficher;

lig est le numéro de ligne d'écran à partir de laquelle commence l'affichage.

Postcdt : dern est l'indice dans TCdeLig de la dernière ligne affichée, entier compris entre 1 et LG_TCdeLig;

dernlig est le numéro de ligne d'écran où se trouve la dernière ligne affichée, entier compris entre 10 et 23.

Utilisation : II.C.3 WrtLigBt, II.C.4 FLigSuiv,
II.C.5 FLigPrec.

II.C.2 TriCde :

Objectif du module :

Trie le tableau TCdeLig de l'indice 1 à LG_TCdeLig par ordre croissant de numéros d'articles; l'ordre est quelconque pour les lignes ayant le même numéro d'article.

Données globales : tableaux TCdeLig,
TModif;
donnée LG_TCdeLig.

Précéd : TCdeLig possède au moins une ligne de commande.

Postcd : TCdeLig est trié par ordre croissant de numéros d'articles, pour les indices compris entre 1 et LG_TCdeLig.

II.C.3 WrtLigBt (lig, ind) : (Write une ligne de Bt)

Objectif du module :

Affiche la ligne de commande d'indice ind sur la lig ième ligne d'écran. La ligne est affichée sous un format décrit par le tableau DescLig.

Données globales : tableaux TCdeLig,
TModif,
TArt,
DescLig.

Précéd : lig est le numéro de ligne d'écran où l'on affiche la ligne de commande, entier entre 10 et 23;

ind est l'indice dans TCdeLig de la ligne de commande à afficher, entier entre 1 et LG_TCdeLig.

II.C.4 F_{LigSuiv} (ind) :

(Fonction qui recherche la ligne suiv.)

Objectif du module :

Fonction qui recherche l'indice dans TCdeLig de la première ligne non-supprimée suivant la ligne d'indice ind.

Données globales : tableau TModif.

donnée LG_TCdeLig.

Précéd : ind est l'indice dans TCdeLig de la ligne courante; ind doit être compris entre 0 et LG_TCdeLig.

Postcéd : la valeur retournée par la fonction F_{LigSuiv} est l'indice dans TCdeLig de la première ligne non-supprimée suivant la ligne d'indice ind. Si ind = 0, alors F_{LigSuiv} renvoie l'indice de la première ligne non-supprimée de TCdeLig. Si ind est l'indice de la dernière ligne non-supprimée alors F_{LigSuiv} renvoie comme indice LG_TCdeLig+1.

II.C.5 F_{LigPrec} (ind) :

(Fonction qui recherche la ligne prec.)

Objectif du module :

Fonction qui recherche l'indice dans TCdeLig de la ligne non-supprimée précédant la ligne d'indice ind.

Données globales : tableau TModif.

donnée LG_TCdeLig.

Précéd : ind est l'indice dans TCdeLig de la ligne courante, ind doit être compris entre 1 et LG_TCdeLig + 1.

Postcéd : la valeur retournée par la fonction F_{LigPrec} est l'indice dans TCdeLig de la première ligne non-supprimée précédant la ligne d'indice ind. Si ind est égal à la première ligne non-supprimée, alors F_{LigPrec} renvoie comme indice 0. Si ind = LG_TCdeLig + 1, alors F_{LigPrec} renvoie la dernière ligne non-supprimée de TCdeLig.

Remarque : F_{LigPrec} (F_{LigSuiv} (0)) = 0;

F_{LigSuiv} (F_{LigPrec} (LG_TCdeLig)) = LG_TCdeLig.

II.D Module travaillant sur le tableau TStk :II.D.1 MajStk (ind, moins) : (Mise à jour du stock)Objectif du module :

Vérifie si la mise à jour du stock est possible pour une ligne de commande d'indice ind dans TCdeLig. Si moins est à faux, on effectue une mise à jour plus du stock, sinon l'on effectue une mise à jour moins du stock, c-à-d que l'on vérifie si l'on peut retirer du stock le poids enregistré. Si oui, l'on effectue la mise à jour du stock dans TStk, sinon l'utilisateur a la possibilité entre enregistrer un nouveau poids, ou effectuer la mise à jour ainsi, (dans ce cas, le stock devient négatif, c'est l'utilisateur qui aura la possibilité de corriger le stock ultérieurement).

Données globales : tableaux TCdeLig,
TStk;
données LG_TCdeLig.

Précéd : ind est l'indice dans TCdeLig de la ligne de commande à traiter, entier de 1 à LG_TCdeLig;

moins est un booléen, qui aura la valeur vrai, si l'on désire effectuer une mise à jour moins du stock, moins aura la valeur faux, si l'on veut effectuer une mise à jour plus.

II.E Modules travaillant sur le fichier Cde :II.E.1 BdEnregBt : (Enregistre le BT dans la BD)Objectif du module :

Enregistre dans la base de données, un B.T de numéro NBtCour, provenant d'un client de numéro NCliCour, c-à-d met à jour les fichiers Client, Cde, LigCde.dat.

Données globales : fichiers Cde,

Client,

LigCde.dat;

tableaux TCdeLig,

TModif;

données NBtCour,

NCliCour.

Précdt : TCdeLig doit être trié par ordre croissant de numéro d'article, pour les indices compris entre 1 et LG_TCdeLig.

TModif doit contenir toutes les informations concernant l'enregistrement ou les modifications de la commande de numéro NBtCour, provenant d'un client de numéro NCliCour.

Postcdt : si le client de numéro NCliCour existe, le fichier LigCde.dat comprend toutes les lignes de la commande que l'on vient d'enregistrer, le fichier Cde comprend une ligne supplémentaire caractérisant la commande enregistrée; de plus, s'il existait déjà des commandes du même client, alors le pointeur BtSuiv de la commande précédente est mis à jour dans le fichier Client, et les pointeurs du premier B.T et du dernier B.T sont mis à jour.

Utilisation : I.C.2 InitCli, II.E.4 InitCde, II.F.2 InitLCde.

II.E.2 BdModifBt (premart) : (Modifie le BT dans la BD)Objectif du module :

Met à jour le pointeur de la première ligne de commande dans le fichier Cde.

Données globales : fichier Cde.

Précdt : premart est le numéro de référence dans LigCde.dat de la première ligne de commande de numéro NBtCour, entier.

Postcdt : la référence de la première ligne de commande de numéro NBtCour dans le fichier Cde est premart.

Utilisation : II.E.4 InitCde.

II.E.3 RechBt (nbt, recbt, crt) : (Recherche le BT)Objectif du module :

Recherche, dans la B.D, la commande (ou le B.T) de numéro nbt à partir du fichier Cde et du fichier LigCde.dat. Crt a la valeur faux, s'il n'existe pas de commande (ou B.T) de numéro nbt dans le fichier Cde, sinon crt a la valeur vrai et recbt à la valeur du record de Cde de numéro nbt.

Données globales : fichiers Cde,
LigCde.dat;
tableaux TCdeLig,
TModif;
données LG_TCdeLig,
NBtCour.

Précdt : nbt est un string[5].

Postcdt : si nbt est un numéro de B.T existant dans Cde, alors NBtCour = nbt, crt est à vrai, recbt a la valeur du record de numéro NBtCour et les tableaux TCdelig et TModif décrivent la commande de numéro NBtCour; sinon crt est à faux et recbt n'a pas de signification.

Utilisation : II.C.4 FLigSuiv, II.C.5 FLigPrec,
II.E.InitCde, II.F.2 InitLCde.

II.E.4 InitCde (crt) : (Initialise la commande)Objectif du module :

Ouvre le fichier Cde.

Données globales : fichier Cde.Postcdt : crt a la valeur vrai, si l'ouverture du fichier s'est bien déroulée, sinon crt a la valeur faux.II.E.5 BdSuppBt (numbt) : (suppression d'un BT dans la BD)Objectif du module :

Enregistre la suppression de la commande de numéro numbt dans le fichier Cde. Met à jour le fichier Client si nécessaire.

Données globales : fichier Cde,
Client.Précdt : numbt est un string[5].Utilisation : I.C.2·InitCli, II.E.4 InitCde.

II.F Modules travaillant sur le fichier LigCde.dat :

II.F.1 BdLCde (premart : entier, new : booléen) :

(Enregistre les lignes de commande dans la BD)

Objectif du module :

Met à jour le fichier LigCde.dat à partir des enregistrements ou des modifications survenues au cours d'une session d'enregistrement ou de modification d'une commande. Les enregistrements et les modifications sont enregistrés dans le tableau TModif sous l'item indic.

BdLCde renvoie également la référence de la première ligne de la commande, si premart réfère une nouvelle ligne de commande, alors new est à vrai, sinon new est à faux.

Données globales : fichier LigCde.dat;
tableaux TCdeLig,
TModif;
donnée LG_TCdeLig.

Précdt : TCdeLig comprend les lignes de commande triées par ordre croissant de numéros d'articles.

Postcdt : le fichier LigCde.dat a été mis à jour en tenant compte des modifications enregistrées dans TModif. Les pointeurs de ligne (items prec ou suiv) sont mis à jour. Si une ligne est supprimée, les pointeurs de la ligne suivante et précédente ont la valeur NUL.

 premart est la référence de la première ligne de commande si new est à vrai, sinon premart n'a pas de signification.

II.F.2 InitLCde (crt) : (Initialise le fichier LigCde.dat)

Objectif du module :

Ouvre le fichier LigCde.dat.

Données globales : LigCde.dat.

Postcdt : crt a la valeur vrai, si l'ouverture du fichier s'est bien déroulée, sinon crt a la valeur faux.

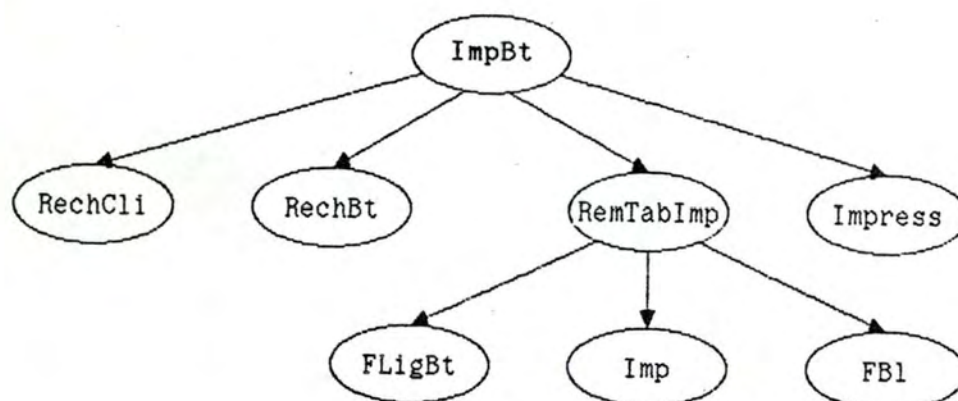
II.G Module travaillant sur le tableau TArt :II.G.1 InitTArt : (Initialise le tableau TArt)Objectif du module :

Initialise le tableau TArt, c-à-d assigne les valeurs contenues dans le fichier Article.dat au tableau TArt.

Données globales : fichier Article.dat;
tableau TArt;
donnée LG_TArt.

Précéd : le fichier Article.dat contient tous les numéros, noms et codes des articles de la B.D .

Postcd : le tableau TArt comprend tous les numéros, noms et codes d'articles.

III. LIBRAIRIE IMPRESSION B.T .III. LIBRAIRIE IMPRESSION B.T .

III.A Module de haut niveau :III.A.O ImpBt (nbt) : (Impression du BT)Objectif du module :

Permet à l'utilisateur d'imprimer un Bordereau de Transport à partir des informations enregistrées dans la Base de Données. L'impression se fait selon un format déterminé.

Précéd : nbt doit être un string[5].

Utilisation : I.C.3 RechCli, II.E.3 RechBt,
III.B.1 RemTabImp, III.B.2 Impress.

III.B Modules travaillant sur le tableau TabImp :III.B.1 RemTabImp (recbt) :

(Remplit le tableau des impressions)

Objectif du module :

Remplit le tableau des impressions TabImp selon un format fixé, à partir des informations contenues dans les tableaux TabCli, TCdeLig et recbt.

Données globales : tableaux TabCli,
TabImp;
données NBtCour,
NCliCour.

Précéd : le tableau TCdeLig et le record recbt comprennent les informations concernant le B.T à imprimer, le tableau TabCli comprend les informations concernant le client afférant au B.T.

recbt est un record de forme BtLig.

Utilisation : III.B.3 FLigBt, III.B.4 Imp, III.B.5 FB1.

III.B.2 Impress : (Impression)

Objectif du module :

Imprime le tableau TabImp qui contient toutes les informations à afficher concernant un bordereau de transport.

Données globales : tableau TabImp.

Précéd : TabImp comprend les informations à imprimer.

III.B.3 FFligBt (lig, ind) : (Forme une ligne de BT)

Objectif du module :

Forme une ligne de B.T à imprimer à partir de la ligne d'indice ind dans le tableau TCdeLig; FFligBt assigne la ligne de B.T à la lig ième ligne du tableau d'impression TabImp.

Données globales : tableaux TCdeLig,
TArt.

Précéd : ind est l'indice dans TCdeLig de la ligne de B.T. à imprimer, entier compris entre 1 et LG_TCdeLig;

lig est le numéro de ligne d'impression de la ligne de B.T, entier entre 1 et DIM_Page = 72.

Utilisation : III.B.4 Imp, III.B.5 FBl.

III.B.4 Imp (col, lig, ligne) : (Imprime)

Objectif du module :

Assigne, au tableau TabImp, à la col ième colonne et à la lig ième ligne les informations contenues dans ligne.

Données globales : tableau TabImp.

Précéd : col est le numéro de la colonne à partir de laquelle est assignée la ligne ligne; entier de 1 à 80;

lig est le numéro de la ligne où l'on veut assigner la ligne ligne;

ligne est l'information à assigner au tableau TabImp, string[80].

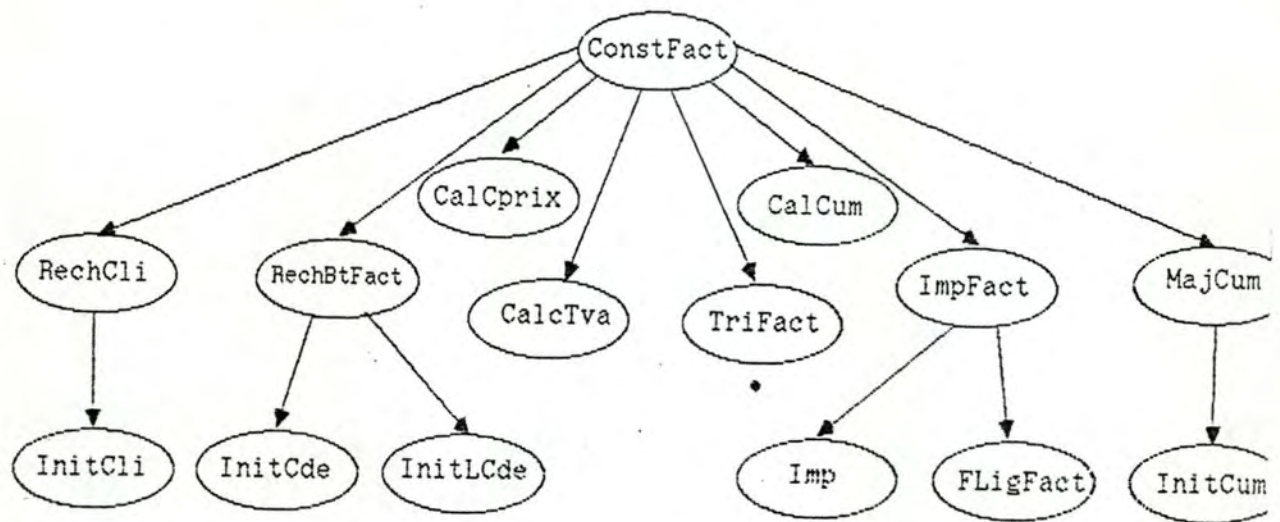
III.B.5 FBl (nbr) : (Forme un string de caractères blancs).Objectif du module :

FBl est une fonction qui renvoie comme résultat un string de longueur nbr, contenant uniquement des blancs.

Précdt : nbr est la longueur du string de caractères blancs, entier.

Postcdt : si nbr est inférieur ou égal à 0, alors FBl renvoie un string vide;

si nbr est supérieur à 137, alors FBl renvoie un string de longueur 137.

IV. LIBRAIRIE FACTURATION.IV. LIBRAIRIE FACTURATION.

IV.A Module de haut niveau :IV.A.0 ConstFact (ncli) : (Constitue une facture)Objectif du module :

A partir du numéro de client ncli, on facture tous les B.T en attente de facturation de ce client, c-à-d que chaque ligne des B.T est reprise sur la facture; on calcule aussi la somme des articles à facturer; la facture comprend également l'adresse du client. Si le client est luxembourgeois, il faut ajouter pour chaque article, le numéro de code pour le Luxembourg; de plus, on ne doit pas ajouter à la facture le montant de la TVA. On met également à jour le listing des clients et le cumul des poids et des montants.

Données globales : fichiers Client,
Cde,
LigCde.dat,
Lcl;
tableaux TabFact,
TabCum;
données NcliCour,
NBtCour,
NFactCour,
LG_TFact.

Précéd : ncli doit être un string[4].

Utilisation : I.C.3 RechCli, IV.B.1 CalcPrix, IV.B.2 CalCum,
IV.B.3 CalcTva, IV.C.1 TriFact, IV.C.2 RechBtFact,
IV.D.1 ImpFact, IV.E.1 MajCum.

IV.B Modules de bas niveau :IV.B.1 CalcPrix (id, som) : (Calcule le prix)Objectif du module :

Calcule le montant à payer concernant la ligne de commande d'indice id, c-à-d, le prix unitaire x le poids commandé.

Données globales : tableau TabFact.

Précdt : id est l'indice dans TabFact de la ligne pour laquelle on calcule le prix, entier de 1 à LG_TFact.

Postcdt : som est le montant commandé, réel.

IV.B.2 CalCum (id, som) : (Calcule le cumul)Objectif du module :

Met à jour le cumul des poids et montants pour la facture courante; c-à-d ajoute au cumul calculé avec les id-1 ième ligne de commande, le poids et le montant correspondant à la id ième ligne de commande à facturer.

Données globales : tableaux TabFact,
TabCum.

Précdt : id est l'indice dans TabFact de la ligne de commande à traiter, entier de 1 à LG_TFact;
som est le montant de la ligne de commande, réel.

Postcdt : TabCum comprend le cumul pour les id premières lignes de la facture en cours de traitement.

IV.B.3 CalcTva (MtHTva, Tva, MtTva, MtTvaC) : (Calcule la TVA)

Objectif du module :

A partir du montant hors TVA MtHTva, calcule le montant de TVA MtTva, connaissant le taux de Tva, et calcule le montant TVA comprise MtTvaC.

Précéd : MtHTva est le montant hors TVA, réel;
TVA est le taux de TVA.

Postcdt : MtTva est le montant de TVA correspondant à MtHTva, réel;
MtTvaC est le montant TVA compris c-à-d MtHTva + MtTva, réel.

IV.C Module travaillant sur le tableau TabFact :

IV.C.1 TriFact : (Trie le tableau TabFact)

Objectif du module :

Trie le tableau TabFact, de l'indice 1 à LG_TFact, en ordre croissant de numéros d'articles.

Données globales : tableau TabFact;
donnée LG_TFact.

Postcdt : le tableau TabFact est trié par ordre croissant de numéros d'articles, l'ordre entre les lignes de même numéro d'article est l'ordre chronologique lors de l'enregistrement des commandes.

```
IV.C.2 RechBtFact (refbt, recbt, ovf) ;
```

(Recherche un BT à facturer)

Objectif du module :

Recherche un B.T de référence refbt et assigne au tableau de facturation TabFact, à partir de la première ligne vide, toutes les lignes de commande afférant à ce B.T .

Donne comme résultat le record recbt et le booléen ovf; celui-ci est à vrai, s'il n'est plus possible d'ajouter entièrement une commande supplémentaire, sinon ovf est à faux.

Données globales : fichiers Cde.

```

LigCde.dat;
tableau TabFact;
donnée LG TFact.

```

Précéd : refbt est la référence d'un B.T existant dans le fichier Cde. entier.

Postcdt : recbt est le record dans le fichier Cde référé par refbt; recbt est de forme BtLig.

ovf est un booléen ayant la valeur vrai, s'il n'est plus possible d'ajouter la commande courante au tableau TabFact.

Utilisation : II.E.4 InitCde, II.F.2 InitLCde.

IV.D Modules d'impression des factures :IV.D.1 ImpFact (nfact) : (Impression d'une facture)Objectif du module :

Imprime une facture de numéro nfact, selon un format fixé, à partir des informations enregistrées dans les tableaux TabFact et TabCli.

Données globales : tableaux TabFact,
TabCli;
données LG_TFact,
NCliCour,
NFactCour.

Précéd : TabFact comprend les informations décrivant une facture;

TabCli comprend les informations décrivant le client afférant à cette facture.

Utilisation : III.B.4 Imp, IV.D.2 FLigFact.

IV.D.2 FLigFact (lig. ind) : (Forme une ligne de facture)Objectif du module :

Assigne à la lig ième ligne du tableau TabImp, les informations enregistrées à la ind ième ligne de TabFact, et ce sous un format déterminé.

Données globales : tableaux TabFact,
TArt.

IV.E Module travaillant sur TabCum et sur le fichier Cum :IV.E.1 MajCum : (Mise à jour du cumul)Objectif du module :

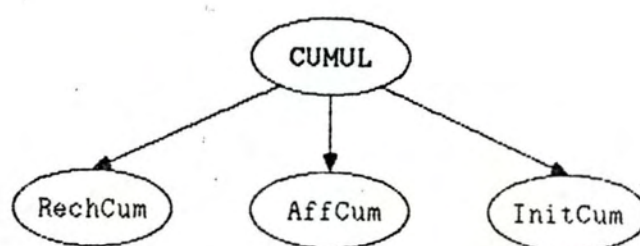
Ajoute au cumul déjà existant pour ce mois le cumul par espèce de la facture courante.

Données globales : fichier Cumul;
tableau TabCum.

Précdt : le tableau TabCum comprend le cumul des poids et montants par espèce pour la facture de numéro NFactCour.

Postcdt : le fichier Cumul comprend le cumul des poids et montants par espèce pour le mois courant, y compris la facture de numéro NFactCour.

Utilisation : V.C.1 InitCum.

V. LIBRAIRIE CUMUL.V. LIBRAIRIE CUMUL.

V.A Module de haut niveau :V.A.O Cumul :Objectif du module :

Permet à l'utilisateur de visualiser le cumul des poids et des montants pour l'année courante.

Données globales : fichier Cumul;
tableau TCumAn.

Utilisation : V.B.1 RechCum, V.B.2 AffCum, V.C.1 InitCum.

V.B Module travaillant sur le tableau TCumAn :V.B.1 RechCum : (Recherche le cumul)Objectif du module :

Remplit le tableau TCumAn, à partir du fichier des cumuls Cumul.

Données globales : fichier Cumul;
tableau TCumAn.

V.B.2 AffCum (ppériode) : (Affiche le cumul)Objectif du module :

Affiche à l'écran les valeurs de TCumAn.

Données globales : tableau TCumAn.

Précéd : si ppériode a la valeur vrai, alors AffCum affiche le cumul des 6 premiers mois de l'année,

si ppériode à la valeur faux, alors AffCum affiche le cumul des 6 derniers mois.

V.C Module travaillant sur le fichier Cumul :

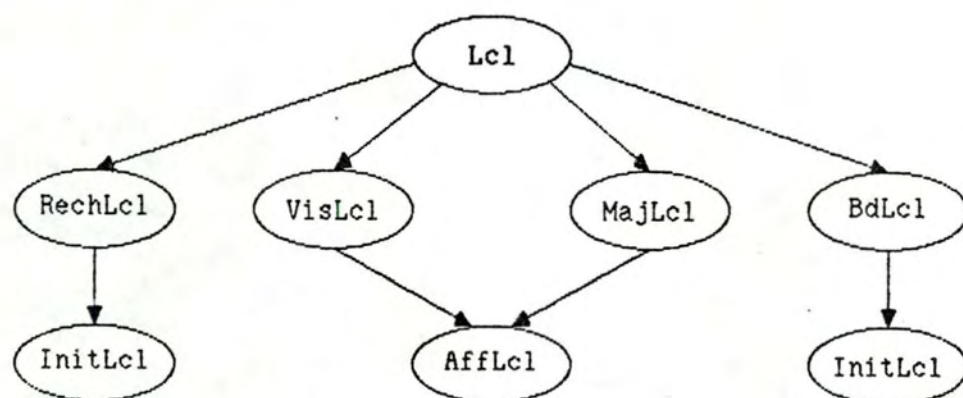
V.C.1 InitCum (crt) : (Initialise le fichier Cumul)

Objectif du module :

Ouvre le fichier Cumul.

Données globales : fichier Cumul.

Postcdt : crt a la valeur vrai, si l'ouverture du fichier s'est bien déroulée, sinon crt a la valeur faux.

VI. LIBRAIRIE LISTING CLIENTS.VI. LIBRAIRIE LISTING CLIENTS.

VI.A Module de haut niveau :VI.A.0 Lcl :Objectif du module :

Permet à l'utilisateur de visualiser et de mettre à jour le listing client, c-à-d préciser la date et le mode de paiement concernant une facture.

On visualise le LCL client par client, c-à-d l'ensemble des factures concernant un client donné.

Données globales : fichier Lcl.

Utilisation : VI.B.1 VisLcl, VI.B.2 MajLcl, VI.C.1 RechLcl, VI.C.2 BdLcl.

VI.B Modules travaillant sur le tableau TabLcl :VI.B.1 VisLcl : (Visualise le listing clients)Objectif du module :

Permet à l'utilisateur de visualiser l'entièreté du listing clients, concernant un client de numéro NClCour. Les informations sont rangées dans TabLcl, et la partie du tableau comprise entre les indices PremIdx et DernIdx sont affichées à l'écran à partir de la ligne de numéro Min_LclY. Les différentes commandes possibles sont :

FLECHES HAUT et BAS pour visualiser la ligne précédente et suivante; F17 et F18 pour visualiser la page précédente et suivante.

Données globales : tableau TabLcl;
données LG_TLcl,
PremIdx,
DernIdx.

Précéd : les lignes du tableau TabLcl, dont les indices sont compris entre les indices PremIdx et DernIdx, sont affichées à l'écran.

Utilisation : VI.B.3 AffLcl.

VI.B.2 MajLcl : (Mise à jour du listing clients)Objectif du module :

Permet à l'utilisateur de mettre à jour le listing client, c-à-d d'ajouter la date et le mode de paiement pour une ligne donnée. Pour positionner le curseur, l'utilisateur peut utiliser les mêmes commandes que lors de la visualisation, (cfr ci-dessus), avec en plus les FLECHES GAUCHE et DROITE pour se déplacer latéralement.

Données globales : tableau TabLcl;
données LG_TLcl,
PremIdx,
DernIdx.

Précéd : les lignes de Lcl, dont les indices sont compris entre les indices PremIdx et DernIdx, sont affichées à l'écran.

Postcd : le fichier Lcl comprend toutes les modifications enregistrées au cours d'une session de mise à jour du Lcl.

Utilisation : VI.B.3 AffLcl.

VI.B.3 AffLcl (prem, premlig, dern, dernlig) :
(Affiche le listing client)

Objectif du module :

Affiche à l'écran, selon un format donné, les lignes de LCL contenues dans le tableau TabLcl, à partir de l'indice prem et sur la premlig ième ligne de l'écran; AffLcl renvoie dern, qui est l'indice dans TabLcl de la dernière ligne affichée et dernlig, qui est le numéro de la dernière ligne d'écran utilisée pour l'affichage.

Données globales : tableau TabLcl;
donnée LG_TLcl.

Précdt : prem est l'indice de la première ligne à afficher, entier compris entre 1 et LG_TLcl;
premlig est le numéro de la ligne d'écran, entier compris entre 8 et 23.

Postcdt : dern est l'indice dans TabLcl de la dernière ligne affichée, sur la dernlig ième ligne d'écran.

VI.C Modules travaillant sur le fichier Lcl :

VI.C.1 RechLcl (numcli, crt) : (Recherche le listing client)

Objectif du module :

Recherche, dans le fichier Lcl, les lignes de LCL concernant le client de numéro numcli; si ce client n'existe pas dans la B.D, crt est à faux, s'il existe crt est à vrai, et le tableau TabLcl est assigné des informations recherchées concernant ce client.

Données globales : fichier Lcl;
tableau TabLcl;
donnée LG_TLcl.

Précdt : numcli doit être un string[4].

Postcdt : crt est vrai, si le client de numéro numcli existe dans le fichier client, sinon crt a la valeur faux.

Utilisation : VI.C.3 InitLcl.

VI.C.2 BdLcl : (Enregistre le listing client dans la BD)

Objectif du module :

Enregistre, dans la B.D, les mises à jour effectuées au cours de la session de mises à jour;

Postcdt : le fichier LCL comprend toutes les modifications enregistrées au cours d'une session de mises à jour du Lcl.

Utilisation : VI.C.3 InitLcl.

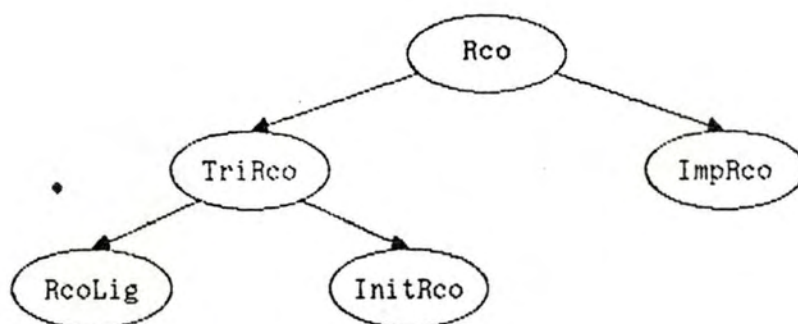
VI.C.3 InitLcl (crt) : (Initialise le fichier Lcl)

Objectif du module :

Ouvre le fichier Lcl.

Données globales : fichier Lcl.

Postcdt : crt a la valeur vrai, si l'ouverture du fichier s'est bien déroulée, sinon crt a la valeur faux.

VII. LIBRAIRIE RELEVÉ DES COMPTES.VII. LIBRAIRIE RELEVÉ DES COMPTES.

VII.A Module de haut niveau :VII.A.0 Rco :Objectif du module :

Trie le fichier commande LigCde.dat selon les espèces boeuf et porc; et crée respectivement les fichiers RcoB et RcoP. L'utilisateur a la possibilité d'imprimer les fichiers obtenus.

Utilisation : VII.B.1 TriRco, VII.C.1 ImpRco.

VII.B Modules travaillant sur les fichiers RcoB et RcoP :VII.B.1 TriRco :

(Trie les lignes de commande pour le relevé des comptes)

Objectif du module :

Crée les fichiers RcoB et RcoP à partir des fichiers LigCde.dat, Cde et Client.

Données globales : fichiers RcoB,
RcoP,
LigCde.dat,
Cde,
Client.

Utilisation : VII.B.2 RcoLig, VII.B.3 InitRco.

VII.B.2 RcoLig (ligne, ncli) :

(Traite une ligne du relevé des comptes)

Objectif du module :

Ajoute une ligne aux fichiers RcoB ou RcoP, respectivement, selon la provenance ou le numéro d'article de la ligne ligne de la commande traitée; on ajoute également, aux fichiers RcoB ou RcoP, le nom du client ncli, afférant à cette ligne de commande.

Données globales : fichiers RcoB,
RcoP;
tableaux TArt,
Condit.

Précdt : ligne est une ligne de commande LigCde;

ncli est le nom du client afférant à cette ligne de commande.

Postcdt : le fichier RcoB ou RcoP est augmenté d'une ligne, en tenant compte, respectivement de la provenance ou du numéro d'article.

VII.B.3 InitRco (crt) :

(Initialise les fichiers RcoB et RcoP)

Objectif du module :

Ouvre les fichiers RcoB et RcoP.

Données globales : fichiers RcoB,
RcoP.

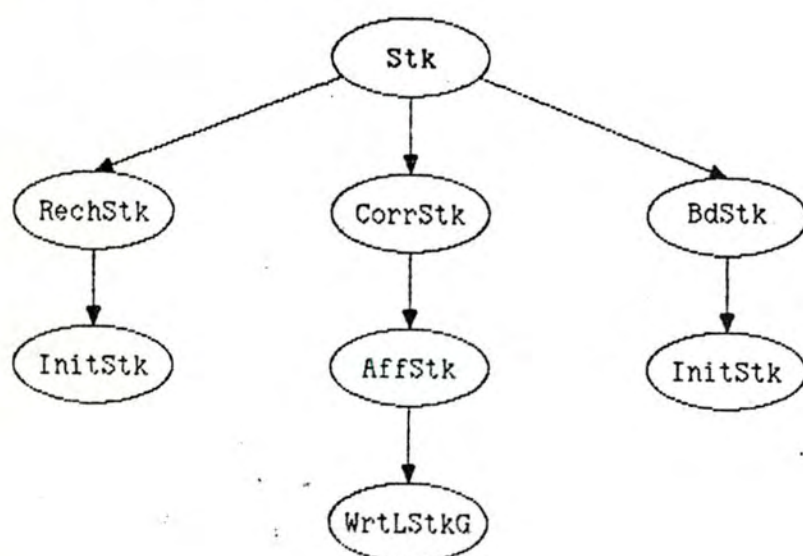
Postcdt : crt a la valeur vrai, si l'ouverture des fichiers s'est bien déroulée, sinon crt a la valeur faux.

VII.C Module d'impression des fichiers RcoB et RcoP :VII.C.1 ImpRco : (Imprime le relevé des comptes)Objectif du module :

Imprime le contenu des fichiers RcoB et RcoP, selon un format déterminé.

Données globales : fichiers RcoB,
RcoP;
tableau TabImp.

Précéd : les fichiers RcoB et RcoP comprennent les informations décrivant le relevé des comptes pour les bovidés et pour les porcs.

VIII. LIBRAIRIE STOCK.VIII. LIBRAIRIE STOCKS.

VIII.A Module de haut niveau :VIII.A.0 Stk :Objectif du module :

Permet à l'utilisateur de visualiser et de corriger le contenu des stocks (mis sous vide, congelés, non vendus). Ceux-ci sont affichés en regroupant les articles de chaque espèce.

Données globales : fichier Stk.

Utilisation : VIII.A.1 CorrStk, VIII.C.1 RechStk, VIII.C.2 BdStk.

VIII.A.1 CorrStk (esp) : (Correction des stocks)Objectif du module :

Affiche, à l'écran, le contenu des stocks pour une espèce donnée esp. Permet d'enregistrer des corrections éventuelles dans le fichier stock.

Les commandes utilisées pour déplacer le curseur sont les FLECHES GAUCHE, DROITE pour passer à la colonne précédente ou suivante; les FLECHES HAUT, BAS pour passer à la ligne précédente ou suivante; les touches F17, F18 pour passer à la page précédente ou suivante.

Données globales : fichier Stk;

tableaux TStk,

DescLig;

données PremIdx,

DernIdx,

LG_TStk.

Précdt : esp est un numéro d'espèce existant dans la B.D, entier.

Utilisation : VIII.B.1 AffStk.

VIII.B Module travaillant sur le tableau TStk :VIII.B.1 AffStk (prem, dern) : (Affiche les stocks)Objectif du module :

Affiche à l'écran, selon un format déterminé, les lignes de stock qui sont assignées à TStk. Les lignes sont affichées à partir du premier indice de TStk, sur la Min_StkY ième ligne de l'écran.

AffStk renvoie dern qui est l'indice dans TStk de la dernière ligne affichée.

Données globales : tableau TStk;
donnée LG_TStk.

Précéd : prem est l'indice dans TStk de la première ligne à afficher.

Postcd : dern est l'indice dans TStk de la dernière ligne affichée.

Utilisation : VIII.B.2 WrtLStkG.

VIII.B.2 WrtLStkG (lig, ind, gch) :

(Write une ligne du stock dans la partie gauche du tableau)

Objectif du module :

Affiche sur la lig ième ligne de l'écran, une ligne de stock d'indice ind, selon un format donné, décrit dans DescLig.

WrtLStkG affiche la ligne de stock sur la partie gauche de l'écran, si gch est à vrai, sinon WrtLStkG affiche la ligne sur la partie droite de l'écran.

Données globales : tableaux TStk,
DescLig.

Précéd : lig est le numéro de ligne d'écran où l'on affiche la ligne d'indice ind dans TStk;

lig est un entier compris entre 8 et 23;

ind est un entier compris entre 1 et LG_TStk;

gch est un booléen.

VIII.C Module travaillant sur le fichier Stk :VIII.C.1 RechStk (esp) : (Recherche le contenu des stocks)Objectif du module :

Recherche, dans le fichier Stk, le stock concernant les articles d'espèce esp. Le contenu du stock recherché est assigné au tableau de stock TStk.

Données globales : fichier Stk;
tableau TStk;
donnée LG_TStk.

Précdt : esp est un numéro d'espèce existant dans la B.D .

Postcdt : le tableau TStk comprend le contenu du stock pour l'espèce esp.

Utilisation : VIII.C.3 InitStk.

VIII.C.2 BdStk : (Enregistre les stocks dans la BD)Objectif du module :

Enregistre, dans le fichier Stk, les modifications de stocks enregistrées lors d'une session de mises à jour de stocks.

Données globales : fichier Stk;
tableau TStk.

Précdt : Les modifications sont enregistrées dans le tableau TStk.

Utilisation : VIII.C.3 InitStk.

VIII.C.3 InitStk (crt) : (Initialise le fichier Stk)

Objectif du module :

Ouvre le fichier Stk.

Données globales : fichier Stk.

Postcdt : crt a la valeur vrai, si l'ouverture des fichiers s'est bien déroulée, sinon crt a la valeur faux.

IX. LIBRAIRIE E/S.

L'ensemble des modules de bas niveau réalisant les entrées/sorties ont été rassemblés en une dernière librairie E/S.

Dans un premier temps, nous allons décrire brièvement l'écran que l'utilisateur verra s'afficher lors de l'exécution de ce programme.

L'écran est partagé en plusieurs zones :

- la zone Frame comprenant deux zones réservées aux entêtes, Ent1 et Ent2, et une zone de commentaires Prompt. Le Frame commence à la ligne 1 et se termine à la ligne 5;
- la zone Travail débute à la ligne 6 jusqu'à la ligne 23.

Une description de l'écran se trouve en annexe (annexe C.1).

IX.1 ESFrame : (module d'Entrées/Sorties affichant le Frame)

Objectif du module :

Nettoie l'écran et affiche le Frame.

IX.2 ESEnt1 (ent) : (module d'E/S pour l'affichage de l'entête 1)

Objectif du module :

Affiche dans la zone ent1 la ligne ent.

Précéd : ent est un string[80].

IX.3 ESEnt2 (ent) : (module d'E/S pour l'affichage de l'entête 2)

Objectif du module :

Affiche dans la zone ent2 la ligne ent.

Précéd : ent est un string[80].

IX.4 ESPrompt (ligne) :

(module d'E/S pour afficher le Prompt)

Objectif du module :

Affiche dans la zone Prompt une ligne de commentaires ligne.

Précéd : ligne est un string[80].

IX.5 ESChoix (ligne, typ, rep) : (E/S permettant un choix)

Objectif du module :

Affiche dans la zone Prompt une ligne de commentaires ligne et demande une réponse rep de type typ.

Précéd : ligne est une ligne de commentaire, string[80];
typ est le type de la réponse attendue, entier.

Postcdt : rep est la réponse donnée par l'utilisateur de type typ, string[80].

IX.6 ESCoin (col, lig, ch, coin, oblig, typ) :
(module d'E/S traitant l'entrée d'un coin)

Objectif du module :

ESCoin lit à l'écran, à la lig ième ligne et à la col ième colonne, une suite de caractères de type typ, connaissant le premier caractère ch de la suite. La suite de caractères est assignée au string coin; coin peut ne pas avoir de valeur si oblig est faux et si ch est un caractère de commande.

Précondition : col : numéro de colonne à partir de laquelle on lira la suite de caractères.

lig : numéro de ligne où se trouve positionné le curseur.

ch : premier caractère de la suite. Ce caractère peut être un caractère de commande (ex : DEL, RET, ESC, flèches, fonctions, ...), dans ce cas un traitement particulier est exécuté;

oblig : booléen indiquant si le coin est obligatoire ou non.

typ : entier indiquant la nature du coin à lire, et sa longueur. Les différents types existant sont : numériques de longueur 3, 4 ou 5; alphabétiques de longueur 15, 20, 30; date, tva, prix, poids, conditionnement, nation, délai de paiement.

Postcondition : coin : suite de caractères vide ou non (suivant la valeur de oblig), de type typ.

CHAPITRE VI : CONCLUSION:

A. Portée du logiciel.

Le logiciel réalisé permet l'impression de bordereaux de transport, de factures; il effectue la gestion des stocks, calcule le relevé des comptes, permet de réaliser le suivi des factures.

Ce logiciel a été implémenté sur micro-ordinateur sous environnement MS-DOS et TURBO PASCAL.

B. Améliorations possibles.

- On pourrait intégrer une fonction "aide" qui donnerait des informations à l'utilisateur, lui permettant d'apprendre un maniement efficace du logiciel. Cette fonction "aide" pourrait comprendre plusieurs niveaux.
- L'utilisation de logiciels graphiques, tel que "TURBO GRAPHIX TOOL BOX", permettrait d'augmenter la convivialité du système. Par exemple, l'utilisation de fenêtres pour l'implémentation de la fonction "aide", pourrait s'avérer fort intéressante.
- Une gestion de stock plus élaborée permettant d'identifier chaque article stocké donnerait de meilleures informations concernant le contenu des stocks.
- La réalisation d'une commande permettant l'utilisation de plusieurs imprimantes (au minimum 2) diminuerait le temps perdu durant le changement des papiers pré-imprimé.

C. Remarques concernant la réalisation du logiciel.

Etant donné le nombre élevé de fichiers utilisés, pour augmenter les performances du programme, il serait souhaitable d'utiliser un disque virtuel (RAMDISK) contenant l'ensemble des fichiers du programme.

BIBLIOGRAPHIE.

1. F. BODART, Y. PIGNEUR, Conception assistée des applications informatiques, NAMUR Cours de première licence.
2. BORLAND INTERNATIONAL, Turbo Pascal - manuel de référence.
3. BORLAND INTERNATIONAL, Turbo Tool Box - manuel de référence.
4. J.L. HAINAUT, Le modèle d'accès généralisé, NAMUR Janvier 1985.
5. J.L. HAINAUT, Conception de fichiers et banques de données, NAMUR Cours de première licence.
6. A. VAN LAMSWEERDE, Méthodologie de développement de logiciels, NAMUR Cours de seconde licence.
7. IBM-PC Manuel d'utilisation.
8. IBM-PC Manuel du MS-DOS.

A. DOCUMENTS TRANSITANT DANS L'ABATTOIR.

Les différents documents sont :

- A.1 Bordereau d'achat;
- A.2 Déclaration T.V.A;
- A.3 Facture abattage;
- A.4 Formulaire d'assurance;
- A.5 Bordereau de transport;
- A.6 Facture.

PROPRIETAIRE

Nº

Nº T.V.A.

Partie ou fraction

Le cas échéant, nom et adresse du préposé ou du mandataire du ou des propriétaires susvisés :

19....., à heures.

[illegible]

(case réservée à l'exploitant)

Les soussignés certifient l'exactitude de la présente déclaration.

Le 19

Ets CRUCIFIX & Fils

№ 5444

Le

C. C. P. 000-1167458-63

T.V.A. nº

M _____

DOIT

Pour ce qui suit, payable suivant nos conditions de vente.

[illegible]

Imprimerie Schmitz, Bastogne — ☎ (062) 21 12 54.

A.4 FORMULAIRE D'ASSURANCE (Service abatage) :



Agence Générale - Algemeen Agentschap

Pierre WERY
Rue de Fernelmont 252
5020 CHAMPION-NAMUR

Tél. 081/21.19.27
 Banque: 680-0985501-57

Contre paiement comptant de la prime, la s.a. CONDOR couvre, conformément aux conditions reprises au verso,

Tegen kontante betaling van de premie, dekt de n.v. CONDOR overeenkomstig de op keerzijde hernomen voorwaarden,

M.

pour les animaux repris ci-après:
 voor de hierna aangeduide dieren:

POLICE 0195189
 POLIS

DATE D'EFFET
 AANVANGSDATUM

HEURE
 UUR

| | ACHETEUR KOPER | N° OREILLETTE N° OORMERK | SEXE - ROBE GESLACHT - KLEUR | POIDS GEWICHT | PRIX / KG PRIJS / KG | VALEUR ASSUREE VERZEKERDE WAARDE | PRIME PREMIE |
|------------------|------------------------|--|---------------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|
| 1 | | | | | | | F |
| 2 | | | | | | | F |
| 3 | | | | | | | F |
| 4 | | | | | | | F |
| 5 | | | | | | | F |
| 6 | | | | | | | F |
| 7 | | | | | | | F |
| 8 | | | | | | | F |
| 9 | | | | | | | F |
| 10 | | | | | | | F |
| | MARCHE MARKT | POUR ACQUIT, l'Agent: VOOR VOLDAAN, de Agent: | | | | | F |
| NOMBRE AANTAL | ABATTOIR SLACHTHUIS | | | | | | Total à payer Totaal te betalen (taxes comprises) (taksen inbegrepen) |

Exemplaire Assuré
 Eksemplaar Verzekerde

PO - 1515 - 1283

Michiels Booischoot

(Signature du vendeur)
(Handtekening van de verkoper)

FACTURE N°

BASTOGNE, le

DoIT

- 164 -

B. DOCUMENTS REALISES PAR LE LOGICIEL.

- B.1 Bordereau de transport;
- B.2 Relevé des comptes pour les bovidés;
- B.3 Relevé des comptes pour les porcs.

B.1 BORDEREAU DE TRANSPORT :

Le bordereau de transport et la facture ont les mêmes dispositions.

DOCUMENT DE TRANSPORTVERVOERDOCUMENTCERTIFICAT DE PROVENANCEHERKOMSTATTEST

Etablissements CRUCIFIX & FILS s.p.r.l.
Rue Gustave Delperdange. 7c
6650 BASTOGNE

Tél. 062/21.12.21
Abattoir Tél. 062/21.17.71

DESTINATAIRE :

CRUCIFIX Yvan
Rue Gustave Delperdange 007
6650 BASTOGNE

DELIVRANCE : CHENOÏNE
DELIVRANCE

DATE : 21/07/86

N° de Bordereau : 00002 Date enreg. : 16/7/86 N° client : 0002

| QNTBRE | CODE | MARCHANDISES | POIDS | PRIX/kg | SOMMES |
|--------|------|--------------|---------|---------|--------|
| 014 | 1001 | RUMSTEACK | 0042.00 | 0325.0 | |
| 009 | 1001 | RUMSTEACK | 0025.00 | 0254.0 | |
| 020 | 1001 | RUMSTEACK | 0050.50 | | |
| 007 | 1001 | RUMSTEACK | 0045.00 | 0256.0 | |
| 025 | 1018 | ENTRECOTES | 0038.00 | 0325.0 | |
| 018 | 1018 | ENTRECOTES | 0042.00 | 0368.0 | |
| 009 | 1018 | ENTRECOTES | 0079.00 | 0371.0 | |
| | 1020 | MAIGRE BOEUF | 0068.00 | 0112.0 | |
| | 1020 | MAIGRE BOEUF | 0075.00 | 0129.0 | |
| 010 | 2001 | CARRE PORC | 0037.00 | 0319.0 | |
| 008 | 2001 | CARRE PORC | 0071.00 | 0381.0 | |
| 004 | 2001 | CARRE PORC | 0115.00 | 0349.0 | |
| | 2030 | MAIGRE PORC | 0045.00 | 0198.0 | |
| | 2030 | MAIGRE PORC | 0069.00 | 0168.0 | |
| | 2030 | MAIGRE PORC | 0073.00 | 0149.0 | |
| 006 | 2045 | JAMBONS | 0064.00 | 0345.0 | |
| 004 | 2045 | JAMBONS | 0039.00 | 0316.0 | |
| 009 | 2045 | JAMBONS | 0079.00 | 0372.0 | |
| 003 | 5012 | GIGOT | 0043.00 | 0365.0 | |
| 006 | 5012 | GIGOT | 0029.00 | | |
| | | 1 | | | |

B.2 RELEVÉ DES COMPTES POUR LES BOVIDES :

RELEVÉ DES COMPTES POUR BOVIDES

| N° ID | NBR | ARTICLES | POIDS x PRIX = MONTANT | CLIENTS |
|-------|-----|--------------|--------------------------|----------|
| | 012 | RUMSTEACK | 0054.00 x 0451.0 = 24354 | DEOM |
| | 025 | RUMSTEACK | 0126.00 x 0354.0 = 44604 | DEOM |
| | | MAIGRE BOEUF | 0256.00 x = 90624 | DEOM |
| | | MAIGRE BOEUF | 0058.00 x 0168.0 = 9744 | DEOM |
| | | RUMSTEACK | 0043.00 x 0254.0 = 10922 | BOND |
| | | TOTAL | = 180248 | |
| 001 | 009 | RUMSTEACK | 0025.00 x 0254.0 = 6350 | CRUCIFIX |
| 001 | 009 | RUMSTEACK | 0079.00 x 0371.0 = 29309 | CRUCIFIX |
| 001 | 005 | RUMSTEACK | 0019.00 x 0384.0 = 7296 | DEOM |
| 001 | 007 | RUMSTEACK | 0048.00 x 0327.0 = 15696 | DEOM |
| 001 | 000 | MAIGRE BOEUF | 0045.00 x 0146.0 = 6570 | DEOM |
| 001 | | TOTAL | = 65221 | |
| 004 | 025 | RUMSTEACK | 0038.00 x 0325.0 = 12350 | CRUCIFIX |
| 004 | 009 | RUMSTEACK | 0062.00 x 0265.0 = 16430 | DEOM |
| 004 | 004 | RUMSTEACK | 0040.00 x 0391.0 = 15640 | BOND |
| 004 | 012 | RUMSTEACK | 0049.00 x 0367.0 = 17983 | DEOM |
| 004 | 005 | RUMSTEACK | 0034.00 x 0289.0 = 9826 | DEOM |
| 004 | | TOTAL | = 72229 | |
| 005 | | MAIGRE BOEUF | 0075.00 x 0129.0 = 9675 | CRUCIFIX |
| 005 | | TOTAL | = 9675 | |
| 006 | 006 | RUMSTEACK | 0035.00 x 0315.0 = 11025 | DEOM |
| 006 | | TOTAL | = 11025 | |
| 007 | 014 | RUMSTEACK | 0042.00 x 0325.0 = 13650 | CRUCIFIX |
| 007 | 002 | RUMSTEACK | 0018.00 x 0345.0 = 6210 | DEOM |
| 007 | 001 | RUMSTEACK | 0065.00 x 0347.0 = 22555 | DEOM |
| 007 | | TOTAL | = 42415 | |
| 008 | 007 | RUMSTEACK | 0045.00 x 0256.0 = 11520 | CRUCIFIX |
| 008 | | TOTAL | = 11520 | |
| CHR | 020 | RUMSTEACK | 0050.50 x = 12827 | CRUCIFIX |
| CHR | 018 | RUMSTEACK | 0042.00 x 0368.0 = 15456 | CRUCIFIX |
| CHR | | MAIGRE BOEUF | 0068.00 x 0112.0 = 7616 | CRUCIFIX |
| CHR | 011 | RUMSTEACK | 0026.00 x 0391.0 = 10166 | DEOM |
| CHR | | TOTAL | = 46065 | |

B.3 RELEVÉ DES COMPTES POUR LES PORCS :

RELEVÉ DES COMPTES POUR LES PORCS

| NBR | MONTANT | CLIENTS | NBR | MONTANT | CLIENTS | NBR | MONTANT | CLIENTS | NBR | MONTANT | CLIENTS |
|-------------|---------|----------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|-------|---------|----------|
| CARRE PORC | | | EPAULE | | | POITRINE | | | JOUE | | |
| 014 | 8125 | DEOM | 004 | 33500 | CRUCIFIX | 005 | 60725 | CRUCIFIX | | 4620 | CRUCIFIX |
| 005 | 8375 | DEOM | 006 | 18492 | DEOM | 004 | 74782 | DEOM | 005 | 10272 | DEOM |
| 010 | 11803 | CRUCIFIX | 008 | 13622 | BOND | 004 | 16986 | BOND | 004 | 7772 | BOND |
| 004 | 40135 | CRUCIFIX | 18 | 65614 | TOTAL | 13 | 152493 | TOTAL | 2525 | 22664 | TOTAL |
| 022 | 36594 | BOND | LARD | | | FOIE | | | COEUR | | |
| 035 | 105032 | TOTAL | | 8880 | CRUCIFIX | 005 | 3048 | CRUCIFIX | | 7672 | CRUCIFIX |
| MAIGRE PORC | | | | 3696 | BOND | 005 | 2862 | BOND | | 1560 | DEOM |
| | 48575 | DEOM | 128 | 12576 | TOTAL | 10 | 5910 | TOTAL | 010 | 5040 | BOND |
| | 8910 | CRUCIFIX | JAMBONS | | | | | | 5042 | 14272 | TOTAL |
| | 11592 | CRUCIFIX | | 006 | 17640 | DEOM | | | | | |
| | 10877 | CRUCIFIX | | 006 | 22080 | CRUCIFIX | | | | | |
| 010 | 14242 | DEOM | | 009 | 29388 | CRUCIFIX | | | | | |
| | 9506 | DEOM | | 005 | 21286 | DEOM | | | | | |
| 010 | 103702 | TOTAL | | 26 | 90394 | TOTAL | | | | | |

C. CROQUIS DE CERTAINS ECRANS :

- C.1 Ecran "Frame";
- C.2 Ecran "Enregistrement d'un client";
- C.3 Ecran "Enregistrement d'une commande";
- C.4 Ecran "Visualisation et mise à jour du stock";
- C.5 Ecran "Consultation et mise à jour du listing clients";
- C.6 Ecran "Consultation des cumuls".

C.1 ECRAN "FRAME" :

| | |
|----------|----------|
| ENTETE 1 | ENTETE 2 |
| PROMPT | |
| | |

C.2 ECRAN "ENREGISTREMENT D'UN CLIENT" :

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| ENREGISTREMENT COMMANDE | CLIENT |
| ENREGISTREMENT D'UN CLIENT | F5 : EFFECTUE L'ENREGISTREMENT |
| N° : | NOM : PRENOM : |
| N° T.V.A : | DELAI PAIEMENT : |
| RUE : | N° : ... CODE POSTAL : |
| LOCALITE : | PAYS : . DELIVRANCE : |

C.3 ECRAN "ENREGISTREMENT D'UNE COMMANDE" :

| | | | | | | | |
|--|---------|-------------|------|----------------|-------|------|--|
| ENREGISTREMENT COMMANDE | | | | CLIENT | | | |
| ENREGISTREMENT D'UNE COMMANDE F4 : MODIFIE F5 : ENREGISTRE LA COMMANDE > | | | | | | | |
| N° : | | NOM : | | PRENOM : | | | |
| CODE | ARTICLE | NBRE | PROV | CONDIT° | POIDS | PRIX | |
| | | | | | | | |

C.4 ECRAN "VISUALISATION ET MISE A JOURS DU STOCK" :

| STOCKS | | | | MISE A JOUR DES STOCKS | | | |
|---|----------|----------|----------|------------------------|----------|----------|----------|
| FLECHES GAUCHE, DROITE, HAUT, BAS; F17, F18 : PAGE PREC, SUIV; F5 : FIN ? | | | | | | | |
| N°ART | M.S.V. | CONG. | N.VEND. | N°ART | M.S.V. | CONG. | N.VEND. |
| 1001 | 00001254 | 0 | 0 | 1017 | 0 | 00000124 | 0 |
| 1002 | 0 | 0 | 00000365 | 1018 | 0 | 0 | 0 |
| 1003 | 0 | 00004584 | 0 | 1019 | 00000025 | 0 | 00001690 |
| 1004 | 0 | 0 | 0 | 1020 | 0 | 0 | 0 |
| 1005 | 00000429 | 00000554 | 0 | | | | |
| 1006 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 1007 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 1008 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 1009 | 00000036 | 0 | 00000241 | | | | |
| 1010 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 1011 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 1012 | 0 | 00000574 | 0 | | | | |
| 1013 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 1014 | 00000654 | 0 | 00000098 | | | | |
| 1015 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 1016 | 0 | 0 | 0 | | | | |

C.5 ECRAN "CONSULTATION. MISE A JOURS DU LISTING CLIENTS" :

| CONSULTATION | | | MISE A JOUR DU LISTING CLIENTS | | |
|---|---------|------------|--------------------------------|------------|----------|
| FLECHES GAUCHE, DROITE, HAUT, BAS; F17, F18 : PAGE PREC, SUIV; F5 : FIN | | | | | |
| | N° FACT | DATE FACT. | MONTANT | DATE PAIE. | MODE |
| CLIENT : DEOM N° : 0001 DELAI DE PAIEMENT : 30 JOURS FIN DE MOIS | 0011 | 27/08/86 | 1200011 | 30/08/86 | CCP..... |
| | 0012 | 27/08/86 | 1200012 | 30/08/86 | CHEQUE.. |
| | 0013 | 27/08/86 | 1200013 | 30/08/86 | CAISSE.. |
| | 0014 | 27/08/86 | 1200014 | | |
| | 0015 | 27/08/86 | 1200015 | | |
| | 0016 | 27/08/86 | 1200016 | | |
| | 0017 | 27/08/86 | 1200017 | 30/08/86 | VIREMENT |
| | 0018 | 27/08/86 | 1200018 | | |
| | 0019 | 27/08/86 | 1200019 | | |
| | 0020 | 27/08/86 | 1200020 | | |
| | 0021 | 27/08/86 | 1200021 | | |
| | 0022 | 27/08/86 | 1200022 | | |
| | 0023 | 27/08/86 | 1200023 | | |
| | 0024 | 27/08/86 | 1200024 | | |
| | 0025 | 27/08/86 | 1200025 | | |
| | 0026 | 27/08/86 | 1200026 | | |

C.6 ECRAN "CONSULTATION DES CUMULS" :

| CONSULTATION | | | | | | | | CUMULS | | | |
|--|-----|-------|---------|------|-----|-------|---------|--------|-----|-------|---------|
| F1 : MOIS DE JAN à JUIN, F2 : MOIS DE JUIL à DEC, F5 : FIN | | | | | | | | | | | |
| MOIS | ESP | POIDS | MONTANT | MOIS | ESP | POIDS | MONTANT | MOIS | ESP | POIDS | MONTANT |
| 01 | 10 | 0 | 0 | 02 | 10 | 0 | 0 | 03 | 10 | 0 | 0 |
| 01 | 20 | 0 | 0 | 02 | 20 | 0 | 0 | 03 | 20 | 0 | 0 |
| 01 | 30 | 0 | 0 | 02 | 30 | 0 | 0 | 03 | 30 | 0 | 0 |
| 01 | 40 | 0 | 0 | 02 | 40 | 0 | 0 | 03 | 40 | 0 | 0 |
| 01 | 50 | 0 | 0 | 02 | 50 | 0 | 0 | 03 | 50 | 0 | 0 |
| 01 | 60 | 0 | 0 | 02 | 60 | 0 | 0 | 03 | 60 | 0 | 0 |
| 01 | 70 | 0 | 0 | 02 | 70 | 0 | 0 | 03 | 70 | 0 | 0 |
| 04 | 10 | 0 | 0 | 05 | 10 | 0 | 0 | 06 | 10 | 0 | 0 |
| 04 | 20 | 0 | 0 | 05 | 20 | 0 | 0 | 06 | 20 | 0 | 0 |
| 04 | 30 | 0 | 0 | 05 | 30 | 0 | 0 | 06 | 30 | 0 | 0 |
| 04 | 40 | 0 | 0 | 05 | 40 | 0 | 0 | 06 | 40 | 0 | 0 |
| 04 | 50 | 0 | 0 | 05 | 50 | 0 | 0 | 06 | 50 | 0 | 0 |
| 04 | 60 | 0 | 0 | 05 | 60 | 0 | 0 | 06 | 60 | 0 | 0 |
| 04 | 70 | 0 | 0 | 05 | 70 | 0 | 0 | 06 | 70 | 0 | 0 |